Insectes et maladies des arbres au Canada 1986

Canada

88-04210/

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1987

Numéro de catalogue Fo21-1/1986F
ISBN 0-662-94477-1
ISSN 0226-9767

Des exemplaires de cette publication peuvent être obtenus sans frais à l'adresse suivante:

Service canadien des forêts
Place Vincent-Massey, 3e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 0C5

Une édition sur microfiche de cette publication peut être achetée de:

Micromedia Ltée
158, rue Pearl
Toronto (Ontario)
M5H 1L3

This publication is also available in English under the title *Forest Insect and Disease Conditions in Canada 1986*.

Couverture: Alan Keizer, technicien du Relevé des insectes et des maladies des arbres au Centre de foresterie des Grands Lacs, en train de cartographier des infestations d'insectes.

Insectes et maladies des arbres au Canada 1986

Compilation de E.S. Kondo et de B.H. Moody avec la collaboration des personnes suivantes dans les établissements du Service canadien des forêts:

Centre de foresterie de Terre-Neuve

J. Hudak
G.C. Carew
L.J. Clarke

Centre de foresterie des Grands Lacs

G.M. Howse
M.J. Applejohn
J.H. Meating
K.L. Nystrom
H.L. Gross
P.D. Syme
D.T. Myren

Service canadien des forêts—Maritimes

L.P. Magasi
E.G. Kettela
D.P. Ostaff
B.A. Pendrel
F.A. Titus

Centre de foresterie du Nord

H.F. Cerezke
B.H. Moody

Centre de foresterie des Laurentides

D. Lachance

Centre de foresterie du Pacifique

G.A. Van Sickle
C.S. Wood

Institut forestier national de Petawawa

J.M. Power

Relevé des insectes et des maladies des arbres
Service canadien des forêts
Ottawa, 1987

Adresses des bureaux du Service canadien des forêts:

Administration centrale

Adresse:
Place Vincent-Massey
19e étage
351, boul. Saint-Joseph
Hull (Québec)

Adresse postale:
Service canadien des forêts
Gouvernement du Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 1G5

Centres de foresterie

Centre de foresterie de Terre-Neuve
Service canadien des forêts
C.P. 6028, édifice 304
Pleasantville, St. John's
(Terre-Neuve) A1C 5X8

Service canadien des forêts - Maritimes
C.P. 4000, College Hill
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5P7

Centre de foresterie des Laurentides
Service canadien des forêts
C.P. 3800, 1055, rue du P.E.P.S.
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4C7

Centre de foresterie des Grands Lacs
Service canadien des forêts
C.P. 490, 1219, rue Queen est
Sault Ste. Marie (Ontario)
P6A 5M7

Centre de foresterie du Nord
Service canadien des forêts
5320, 122e Rue
Edmonton (Alberta)
T6H 3S5

Centre de foresterie du Pacifique
Service canadien des forêts
506, West Burnside Road
Victoria (Colombie-Britannique)
V8Z 1M5

Instituts

Institut forestier national de Petawawa
Service canadien des forêts
Chalk River (Ontario)
K0J 1J0

Institut pour la répression des ravageurs forestiers
Service canadien des forêts
C.P. 490, 1219, rue Queen est
Sault Ste. Marie (Ontario)
P6A 5M7

Table des matières

Page

Introduction ____ 3

Résumé des estimations de défoliation et de dommages ____ 5

Principaux insectes et maladies des arbres ____ 7
- Tordeuse des bourgeons de l'épinette ____ 7
- Tordeuses occidentales de l'épinette ____ 14
- Tordeuse à tête noire de l'Ouest ____ 15
- Tordeuse du pin gris ____ 16
- Dendroctone du pin ponderosa ____ 19
- Dendroctone de l'épinette ____ 21
- Dendroctone du mélèze ____ 22
- Spongieuse ____ 23
- Livrée des forêts ____ 27
- Arpenteuse de la pruche ____ 31
- Maladie hollandaise de l'orme ____ 32
- Chancre scléroderrien ____ 34
- Chancre du mélèze d'Europe ____ 37
- Déclin et dépérissement, et troubles liés au stress ____ 38

Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides ____ 43

Relevés spéciaux ____ 48
- Ravageurs des cônes et des graines ____ 48
- Ravageurs des jeunes peuplements et des plantations ____ 51
- Syndrome de Stillwell ____ 60
- Nématode du pin ____ 61
- Autres ____ 67

Autres insectes, maladies et troubles des arbres ____ 71
- Région de Terre-Neuve ____ 71
- Région des Maritimes ____ 77
- Région du Québec ____ 97
- Région de l'Ontario ____ 102
- Régions de l'Ouest et du Nord ____ 119
- Régions du Pacifique et du Yukon ____ 123

Bibliographie sélective ____ 135

Index des insectes, des maladies et des troubles des arbres ____ 143

B.H. Moody

B.H. Moody est entré au Service canadien des forêts (SCF) en 1977 à titre d'entomologiste forestier au Centre de Terre-Neuve à St. John's où il a participé aux études sur la dynamique des populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et contribué à l'orientation fonctionnelle du Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA). En 1980, il a été muté au Centre de foresterie du Nord à Edmonton en Alberta, où il devient peu après chef du RIMA. En 1987, c'est à titre de conseiller scientifique du programme RIMA qu'il remplace Bob Taylor qui a quitté le SCF.

Introduction

Nous avons célébré, en 1986, le 50e anniversaire du Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) au Canada. C'est pour satisfaire des besoins de plus en plus grands en matière d'information et fournir des services de plus en plus essentiels qu'on a commencé à établir formellement un relevé des insectes forestiers en 1936. L'apparition d'un grand nombre de diprions européens de l'épinette, dans l'est du Canada, n'est pas étrangère, loin de là, à cette décision; en effet, le relevé des insectes forestiers devait servir principalement à évaluer la quantité des populations de diprions présents au pays à ce moment-là et à déterminer l'étendue de leur pénétration. Ces débuts étaient bien modestes, mais on n'a guère tardé à tenir compte des autres insectes rencontrés dans les forêts. En 1951, on a greffé aux Services scientifiques une nouvelle division, la Division de la biologie forestière, pour coordonner les activités des Services scientifiques reliées à l'exploitation des forêts. Cette division comprenait deux sections principales : la Zoologie forestière et la Pathologie forestière. C'est aussi en 1951 que le nom « Relevé des insectes et des maladies des arbres » a été adopté.

Aujourd'hui, le RIMA constitue un programme national dans le cadre duquel sont exercées diverses activités par six centres régionaux et par un nouveau groupe de travail qui, sous la direction des centres et des instituts du Service canadien des forêts (SCF), est chargé de mettre au point des technologies destinées au RIMA. Ce programme permet de renseigner les gestionnaires forestiers, les pavillons de quarantaine, les chercheurs, les établissements d'enseignement et le public sur la condition des insectes, des maladies et des précipitations acides dans les forêts canadiennes. Le nouveau plan stratégique pour le RIMA, qui a été accepté en majeure partie par la haute direction du SCF, comporte des changements importants. Il précise le rôle et les responsabilités de la Direction du RIMA par rapport aux rôles et responsabilités d'autres organismes fédéraux et provinciaux et il oriente le développement et les activités du programme pour les prochaines années. Les provinces et l'industrie jouent des rôles de plus en plus diversifiés dans la réalisation des relevés au Canada. La délégation aux provinces des relevés courants sur le terrain aurait des avantages, mais cela pourrait rendre le gouvernement fédéral moins apte à réaliser son mandat. L'orientation stratégique proposée pour le RIMA comprend:

1) l'obtention d'informations : analyse et production de données et établissement de prévisions;
2) la détermination des responsabilités fédérales et provinciales en ce qui concerne les relevés;
3) la détermination et l'établissement du rôle du RIMA dans les activités touchant la Loi sur la quarantaine des plantes et dans les relations commerciales, interprovinciales et internationales.

Insectes et maladies des arbres au Canada 1986 constitue le sixième rapport d'une série que présente annuellement le Relevé; il remplace la série auparavant intitulée *Relevé des insectes et des maladies des arbres : Rapport annuel.* Depuis la création de la nouvelle série en 1981, la quantité des informations contenues dans les rapports annuels a doublé.

En collaboration avec les organismes responsables de l'inventaire forestier et des données économiques au Canada, nous tâchons de donner accès au plus grand nombre de données, aussi bien quantitatives qu'interprétatives, tout en faisant état le plus fidèlement possible des dommages et pertes attribuables aux ravageurs forestiers. Pour que cet objectif soit réalisable, il faut d'abord élaborer une nouvelle stratégie, surtout que les activités forestières vont bon train et que de nouvelles forêts succèdent aux vieilles, laissant libre cours à de nouveaux problèmes, aussi percutants les uns que les autres, et qui, à l'instar de la lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette, commandent vigilance et perspicacité dans la conduite des interventions. En conséquence, nous devons continuer à produire des rapports, tant à l'échelle nationale que régionale, qui seront le reflet de l'évolution des activités et des recherches menées au sein du RIMA.

Les rapports annuels du RIMA sont publiés grâce à la collaboration des six établissements régionaux du SCF. En 1985, nous avons mentionné la création d'un groupe travaillant à la mise au point de technologies pour le RIMA à l'Institut forestier national de Petawawa (IFNP). Ce groupe peut bénéficier de la compétence des spécialistes de l'Institut dans les domaines de l'informatique, de l'analyse des données, de la télédétection et de la modélisation. Ses objectifs sont:

1) Planifier, mettre au point et implanter des systèmes d'information de gestion pour les ravageurs forestiers;
2) Mettre au point et utiliser de nouvelles techniques pour le traitement et l'analyse des données, la télédétection et la modélisation, et ce en collaboration avec les centres régionaux du SCF et les équipes de l'IFNP.

Un système appelé « FIDS INFOBASE » (base de données du RIMA), qui fait appel à des méthodes perfectionnées de stockage et d'extraction des données, a été mis au point. Il permet au personnel du RIMA d'obtenir des informations particulières sur les déprédateurs des forêts. Il peut accepter et fournir les données recueillies sur le terrain au moyen du

réseau de placettes établi pour le Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides (DNARPA). On s'en sert pour étudier les tendances de la végétation qui pourraient être associées aux pluies acides et à d'autres facteurs. Par ailleurs, des systèmes d'information géographique devant servir à la recherche sont progressivement mis en place.

Dans ce rapport, les ravageurs considérés à l'heure actuelle comme très importants en raison de leur impact économique, sociologique ou environnemental, actuel ou potentiel, sont décrits en détail dans le chapitre intitulé « Principaux insectes, maladies et troubles des arbres ». Les résultats d'enquêtes régionales concernant des situations spéciales ou des ravageurs particuliers sont résumés à la section intitulée « Relevés spéciaux ». De plus, des renseignements relatifs à un grand nombre d'autres ravageurs sont présentés par région sous forme de tableaux dans la partie du rapport « Autres insectes, maladies et troubles ». Cette section, qui depuis 1983 ne cesse de croître, témoigne de l'importance de ces ravageurs. Même si dans la plupart des cas les ravageurs n'ont pas d'effets spectaculaires, ils n'en restent pas moins importants, parce qu'ils peuvent se multiplier; ils comportent un risque réel qui, le cas échéant, pourrait déclencher la prise de mesures de quarantaine; et ils peuvent être les vecteurs ou les indicateurs d'autres problèmes - sans compter que certains insectes vont entraîner des pertes irrémédiables en raison de leur caractère insidieux. On peut obtenir plus de renseignements sur les ravageurs forestiers en s'adressant aux centres de foresterie régionaux du SCF.

Au Canada, il existe un certain nombre de ravageurs forestiers dont l'action est insidieuse et qui, en conséquence, ne peuvent être dépistés par les inspections courantes; ces ravageurs, si pernicieux soient-ils, ne peuvent figurer dans les recensements annuels. Reste qu'ils sont tenus responsables de pertes considérables. Parmi ces ennemis, on compte la carie des racines et le gui. Pour souligner leur importance, on leur consacre périodiquement à l'occasion de rapports annuels une étude qui, si elle peut être quantitative, sera au moins descriptive.

Dans le présent rapport, nous faisons l'impossible pour utiliser les noms d'insectes et de maladies en usage aujourd'hui, et un même effort a été apporté pour citer le nom des auteurs qui les ont décrits. Sachant que les noms de certaines espèces sont parfois modifiés et que d'autres persistent dans l'usage pendant un certain temps après avoir été remplacés, nous nous efforçons d'établir un équilibre réaliste entre la nécessité de nous faire comprendre de nos lecteurs et celle de tenir compte des changements terminologiques.

Depuis quelques années, la page couverture de notre rapport nous fait voir des membres de notre personnel à l'œuvre. Cette année, Alan Keizer, l'un de nos techniciens au Centre de foresterie des Grands Lacs, est représenté en train de cartographier des infestations d'insectes.

Pour conclure, nous voulons exprimer notre reconnaissance non seulement aux personnes déjà nommées dans ce rapport mais aussi au personnel de terrain et de laboratoire des Centres de foresterie, aux agents des gouvernements fédéral et provinciaux, aux agents des organismes gouvernementaux, à l'industrie forestière, aux particuliers qui nous ont apporté leur collaboration et, tout particulièrement, à M.J. Tomlinson, chef de la Division des publications scientifiques et techniques. Nous tenons également à mentionner que, exception faite des données provenant du relevé du nématode du pin et du relevé spécial portant sur le sapin baumier, la majeure partie de l'information pour le Québec a été fournie par le Service de la protection contre les insectes et les maladies du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, par l'intermédiaire de l'équipe du RIMA du Centre de foresterie des Laurentides. Nous offrons aussi nos remerciements aux lecteurs qui nous ont formulé des commentaires et des suggestions.

E.S. Kondo
Directeur du Relevé des insectes et des maladies des arbres

B.H. Moody
Conseiller scientifique

Résumé des estimations de défoliation et de dommages

Pour illustrer l'ampleur de ces problèmes nous présentons pour la première fois un tableau qui donne un sommaire des régions affectées en 1986 par les principaux insectes défoliants ou scolytes de l'écorce. Nous sommes tout à fait conscients qu'il est impossible d'établir une comparaison stricte : il faut généralement plusieurs années successives de défoliation pour faire mourir un arbre, et cette action varie selon le ravageur, l'espèce de l'arbre attaqué et d'autres facteurs, dont certains peuvent être mal connus. En outre, les pertes de croissance causées par les ravageurs et les facteurs qui influent sur ces pertes sont encore plus mal connus, et les différences dans les méthodes de dépistage de chaque ravageur rendent la comparaison encore plus complexe.

Les noms dans ce tableau ne sont pas disposés par ordre d'importance, mais représentent simplement un guide général et une estimation pour 1986 des effets de ces principaux ravageurs sur nos forêts.

Tableau 1. Principaux ravageurs : sommaire des estimations, en milliers d'hectares, de l'étendue de défoliation modérée à grave ou des superficies forestières détruites par les scolytes de l'écorce en 1986

Province ou territoire	Tordeuse des bourgeons de l'épinette	Tordeuse du pin gris	Dendroctone du pin ponderosa[a]	Arpenteuse de la pruche	Livrée des forêts	Spongieuse
Terre-Neuve	2	—	—	215	—	—
Île-du-Prince-Édouard	65	—	—	—	—	—
Nouvelle-Écosse	289	—	—	—	1	—
Nouveau-Brunswick	927	—	—	—	—	—
Québec	2 100	—	—	—	479	—
Ontario	8 856	1 744	—	—	433	168
Manitoba	34	132	—	—	1	—
Saskatchewan	18	176	—	—	398	—
Alberta	1	—	1	—	602	—
Colombie-Britannique[b]	695	—	94	—	94	—
Total (Canada)	12 987	2 052	95	215	2 008	168

[a] Régions où des arbres ont été détruits par le dendroctone.
[b] La tordeuse occidentale de l'épinette a causé une défoliation légère à modérée sur une superficie additionnelle de 413 000 ha.

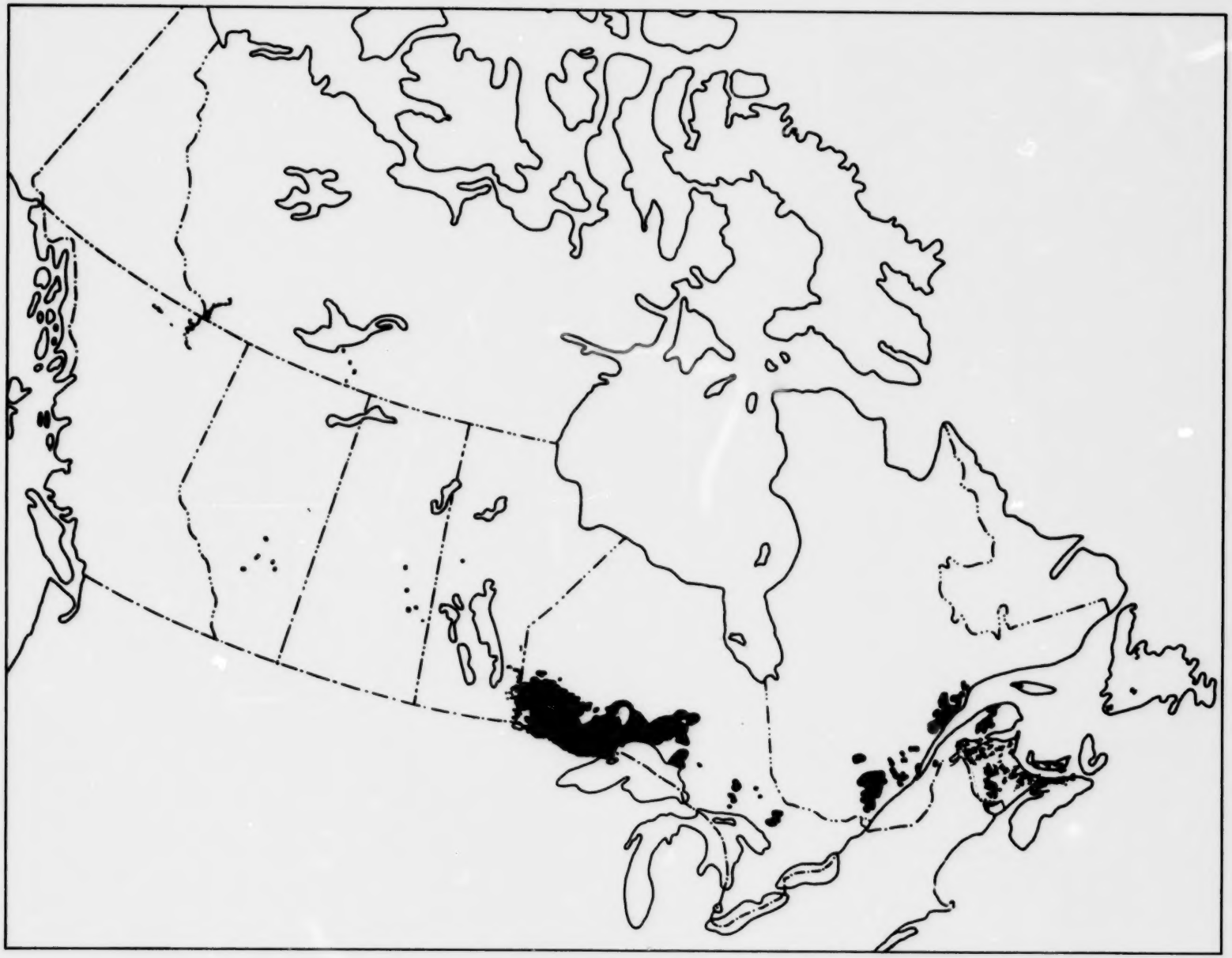

Figure 1. Aires de défoliation de modérée à sévère par la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Principaux insectes et maladies des arbres

Tordeuse des bourgeons de l'épinette

Choristoneura fumiferana (Clem.)

La tordeuse des bourgeons de l'épinette demeure le pire ravageur forestier du Canada. Bien qu'elle s'attaque de préférence au sapin baumier, elle cause des dégâts importants chez l'épinette rouge et l'épinette blanche, mais à un degré moindre chez l'épinette noire. Lorsque sa population est très dense, elle s'attaque également à la pruche et au mélèze. En 1986, la superficie totale de forêts modérément à gravement défoliées par la tordeuse est tombée à 12,3 millions d'hectares (figure 1). La tordeuse a moins pullulé en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Ontario et dans les provinces de Prairies, et n'a augmenté légèrement qu'en certains endroits de faible étendue à Terre-Neuve, dans l'Île-du-Prince-Édouard et en Colombie-Britannique. Par endroits, d'autres insectes comme le dendroctone de l'épinette et d'autres maladies comme le pourridié-agaric continuent de gagner du terrain dans les peuplements affaiblis par la défoliation répétée causée par la tordeuse. À leur tour, ils ont attaqué et tué des arbres. Il en sera question plus loin dans ce rapport.

Il n'y a pas eu de relevé complet des arbres morts ou sur le point de mourir en 1986; cependant, on a

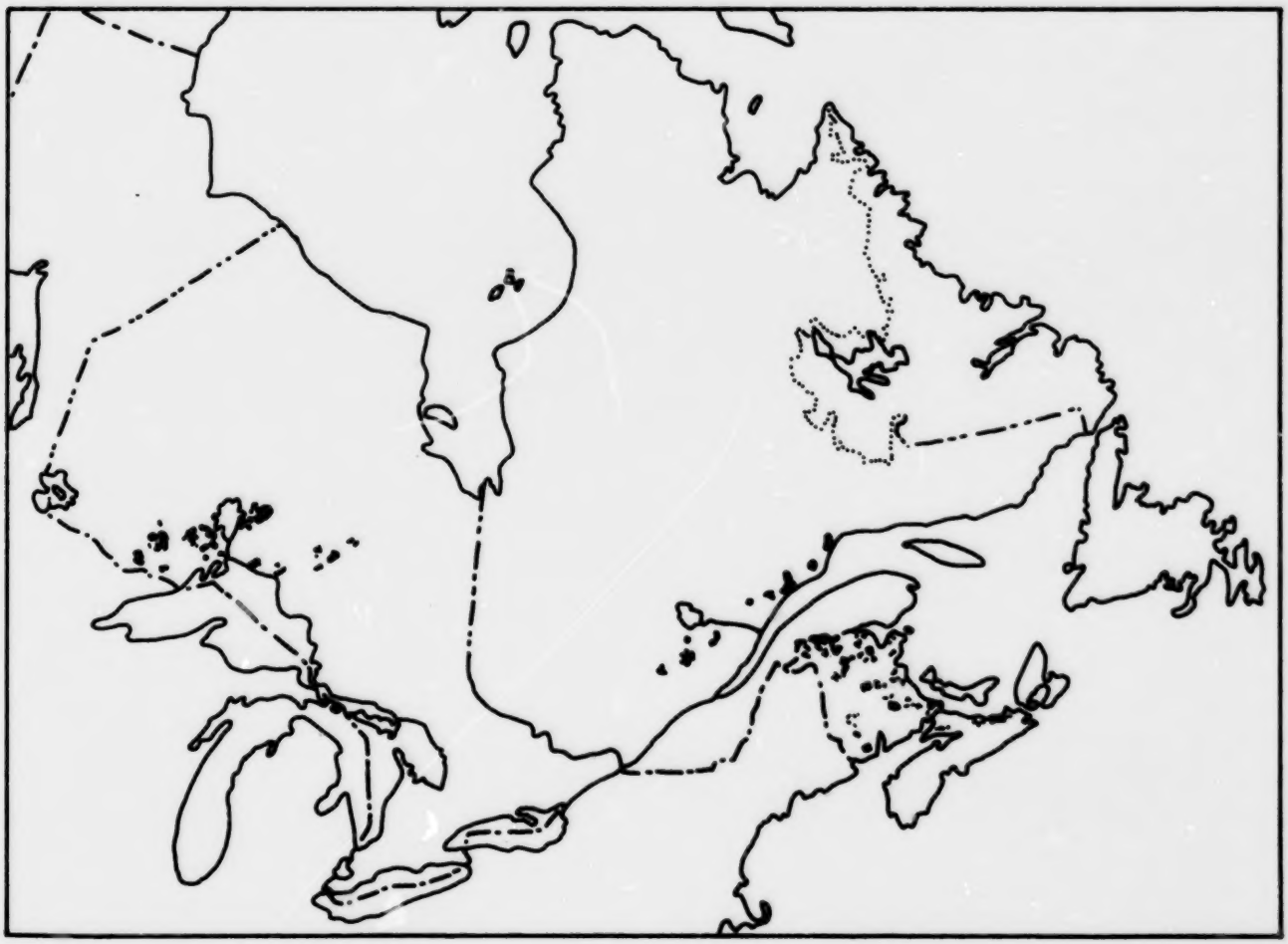

Figure 2. Endroits arrosés du haut des airs contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

des résultats à jour dans certaines régions et des résultats sur la mortalité des arbres dans des parcelles de recherche permanente. En particulier, l'Ontario a continué de rapporter une augmentation de la superficie où une mortalité d'arbres est observée.

Il y a eu des pulvérisations aériennes dans toutes les provinces situées à l'est de la Saskatchewan, à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve; les pulvérisations ont couvert au total 0,8 million d'hectares (figure 2). Le tableau 2 donne par province la superficie de forêts défoliées modérément à gravement ainsi que la superficie traitée contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 1986.

Tableau 2. Superficie par province de forêts défoliées modérément à gravement et superficies traitées par pulvérisations aériennes contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette, en 1986

Province	Superficie de forêts modérément à gravement défoliées (000 ha)	Superficie (000 ha)
Terre-Neuve	2	0
Île-du-Prince-Édouard	65	0
Nouvelle-Écosse	289	58
Nouveau-Brunswick	927	575
Québec	2 100	51
Ontario	8 856	147
Provinces de l'Ouest	52	<1
Territoires du Nord-Ouest	18	0
Total	12 309	831

Terre-Neuve

Défoliation — La grande épidémie de 1985 a périclité et des relevés partiels des œufs et des larves hivernantes indiquent qu'aucune défoliation modérée ou grave n'était à prévoir en 1986. Une défoliation légère était prévue pour cette année-là sur environ 7 500 ha, principalement dans la partie ouest de Terre-Neuve. Cependant, l'échantillonnage des larves révélait la présence des larves en nombre élevé à trois endroits : près de la Branche Sud, de la Baie Verte et du Ruisseau Noël-Paul. Il y a eu défoliation grave sur environ 2 200 ha et une défoliation légère sur 1 800. En général, les échantillonnages de 1986 sur le terrain ont montré une augmentation du nombre de tordeuses partout dans l'ouest de Terre-Neuve, même dans les secteurs indemnes en apparence.

Répression — Aucun programme, expérimental ou autre, de répression n'a été appliqué contre la tordeuse en 1986.

Des tordeuses ont été prélevées dans une population résiduelle près de Baie Verte. On a observé que *Glypta fumiferanae* était le principal parasite des larves, mais que *Apanteles fumiferanae*, habituellement abondant, était très rare cette année. Le principal parasite des chrysalides était *Phaeogenes hariolus*. Environ 15 % des sujets échantillonnés étaient parasités. Moins de 1 % des échantillons de tordeuse étaient infectés par les champignons entomopathogènes *Paecilomyces farinosus* et *Erynia radicans*. Aucune maladie microsporidienne n'a été détectée dans les échantillons.

Prévisions — Des échantillons d'œufs et de larves hivernantes ont été prélevés en même temps que fut fait le dénombrement d'œufs d'arpenteuse à la mi-octobre. On prévoit pour 1987 une défoliation légère, modérée ou grave sur environ 34 000 ha, notamment 9 800 ha atteints modérément ou gravement. On s'attend à une défoliation modérée et grave à deux endroits, près de la Branche Sud et de Baie Verte. Une défoliation légère est prévue dans plusieurs secteurs du sud-ouest de Terre-Neuve et dans les environs du ruisseau Noël-Paul.

Nouvelle-Écosse

Défoliation — Il y a eu défoliation de sapins baumiers et d'épinettes dans les peuplements de résineux et les peuplements mélangés sur 431 300 ha du territoire de la Nouvelle-Écosse en 1986 (figure 1). La défoliation était grave sur 5 900 ha, modérée sur 282 700 et légère sur 142 700. Dans les secteurs modérément défoliés, 76 000 ha comportaient des îlots sévèrement défoliés dispersés dans l'ensemble du secteur.

Bien que la superficie totale de forêts défoliées ait augmenté en 1986, par rapport au niveau de 345 200 ha en 1985, les secteurs de forêts modérément et gravement défoliées ont diminué, de 318 000 ha en 1985 à 288 600 ha. Cette diminution seule est digne d'attention, mais il est un fait encore plus important : sauf 32 000 ha, cette superficie était composée de forêts gravement défoliées; en 1986, il n'en restait plus que 5 900 ha dans cette catégorie. Toutes les forêts où la défoliation était apparente étaient situées dans les comtés de Cumberland, Colchester, Pictou et Antigonish, dans le nord de la partie continentale de la province.

Dommages — Il n'y a pas eu de relevé spécial des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette effectué par le RIMA en Nouvelle-Écosse en 1986.

C'est depuis 1976 qu'on surveille l'état de sapins baumiers soumis à une épidémie de tordeuse sans aucune mesure de répression; les sujets sont situés

dans des parcelles de recherche permanente dans les hautes terres et les basses terres de l'île du Cap-Breton. À la fin 1985, la mortalité attribuable à la tordeuse était de 82 % dans les hautes terres et de 91 % dans les basses terres. Seulement 10 % du volume marchand de sapins baumiers des hautes terres et 6 % du volume de sapins des basses terres ont survécu à l'épidémie. Les populations de tordeuses ont périclité en 1981 par rapport à ce qu'elles étaient au plus fort de l'épidémie, mais les pertes ont continué de s'additionner car un bon nombre des arbres affaiblis tombaient victimes d'un complexe d'organismes secondaires et, ces dernières années, du déracinement par le vent. À ce niveau de destruction, le ralentissement apparent du taux de mortalité est un cas classique de la disparition d'une maladie par la mort des hôtes.

Répression — En 1986, le ministère des Terres et Forêts et J.D. Irving Ltd. ont procédé à des opérations de répression sur 56 155 et 2 022 ha, respectivement, pour un total de 58 177 ha. L'insecticide biologique *B.t.* (Dipel[MD] 132R) a été appliqué au taux de 30 BIU/ha; c'était le seul agent de répression utilisé. Tous les secteurs ont été traités par voie aérienne, à l'exception de 35 ha.

Prévisions — C'est en 1985 que l'étude des larves en hibernation (L_2) a complètement supplanté les relevés classiques de masses d'œufs en Nouvelle-Écosse; les résultats de cette étude constituent le seul élément à partir duquel sont établies les prévisions. L'étude L_2 a été effectuée par le ministère provincial des Terres et Forêts, avec l'aide de Bowater-Mersey Ltd. pour les échantillons.

Les données recueillies dans 420 stations montrent que la superficie totale d'infestation n'a pas beaucoup changé de 1985 à 1986, mais qu'il y a une réduction de 90 % dans les régions extrêmement infestées et une réduction de 38 % dans les régions gravement infestées. L'infestation a cependant progressé de 26 % dans les secteurs modérément atteints. Les populations sont inexistantes ou peu importantes dans 12 comtés. La population atteint un niveau modéré dans 21 % des stations d'échantillonnage du comité d'Annapolis et un seul endroit était « modéré » dans le comté de Shelburne. La plupart des infestations étaient observées dans les comtés de Cumberland, Colchester, Pictou et Antigonish sur la rive nord de la partie continentale de la province, où 5 % des échantillons indiquaient une extrême infestation, 11 % une infestation élevée et 25 % une infestation modérée. Les épinettes et les sapins des endroits à populations modérées à extrêmes de tordeuses des bourgeons de l'épinette sont menacés d'une défoliation notable en 1987.

Île-du-Prince-Édouard

Défoliation — Un peu partout dans l'Île-du-Prince-Édouard, on a observé la défoliation des peuplements de sapins baumiers et d'épinettes sur 98 000 ha en 1986. La défoliation a été grave sur 600 ha, modérée sur 64 000 et légère sur 33 400 (figure 1). À noter qu'il y a 23 000 ha où des îlots d'arbres gravement défoliés se trouvent dispersés à travers des secteurs modérément atteints.

Dommages — Il n'y a eu aucun relevé spécifique des dommages attribuables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans l'Île-du-Prince-Édouard en 1986.

Répression — Aucune mesure de répression à l'échelle opérationnelle n'a été pratiquée contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans l'Île-du-Prince-Édouard en 1986.

Prévisions — On se sert depuis 1984 du dénombrement des larves en hibernation L_2 dans l'Île-du-Prince-Édouard pour prédire l'ampleur qu'atteindront les populations l'année suivante. En 1986, le relevé L_2 a été fait dans 42 endroits disséminés sur le territoire de la province. Parmi ceux-ci, 5 % entrent dans la catégorie d'infestation extrême, 37 % dans la catégorie modérée et 58 % dans la catégorie faible ou négative. À comparer aux résultats de 1985, soit 9 % d'infestation extrême, 33 % d'infestation grave, 29 % d'infestation modérée et 29 % d'infestation faible ou de résultats négatifs, on s'attend à ce que les populations de tordeuses diminuent en 1987. Les dénombrements aux résultats les plus élevés ont été obtenus dans le comté de Queens et la partie sud du comté de Kings, là même où la défoliation la plus grave est attendue. En outre, des îlots de défoliation modérée pourront être observés ailleurs.

Nouveau-Brunswick

Les renseignements sur la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*) (Clem.) proviennent de différentes sources : ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Forest Protection Ltd., J.D. Irving Ltd., ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse, ministère de l'Énergie et des Forêts de l'Île-du-Prince-Édouard, Service canadien des forêts - Maritimes. Les données, publiées ou non, ont été utilisées avec la permission des auteurs et nous prions tous les organismes concernés d'accepter nos remerciements. Pour de plus amples informations, s'adresser aux différents organismes.

Défoliation — On a observé une défoliation des peuplements de sapins baumiers et d'épinettes sur plus de 1,087 million d'hectares dans la province en 1986 (figure 1). La défoliation a été grave sur 698 000 ha, modérée sur 229 000 et notée comme légère sur 160 000. La superficie totale défoliée est presque la même que celle qui a été notée modérée et grave en 1985 (1,070 million d'hectares). La superficie de 927 000 ha de défoliation modérée et grave de 1986 correspond à une réduction de 13 % par rapport à la superficie de 1985 (1,070 million d'hec-

tares), une augmentation de 27 % par rapport à 1984 (730 000 ha) et une considérable réduction (54 %) par rapport aux 2,028 millions d'hectares notés dans ces catégories en 1983.

Dommages — Le RIMA n'a pas effectué de relevé spécifique des dommages attribuables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick en 1986.

Répression — Des mesures de protection des aiguilles contre les ravages de la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick ont été appliquées sur plus de 545 500 ha en 1986, 496 000 ha ayant été traités par Forest Protection Ltd. et 49 500 ha par Forest Patrol Ltd., une filiale de J.D. Irving Ltd.

Forest Protection Ltd. a traité 126 000 ha à l'aminocarbe (Matacil[MD] 180F) en deux applications, 118 000 ha à l'aide de fénitrothion (Sumithion[MD]) en deux applications et 141 000 ha avec une application de chacun de ces produits. L'insecticide biologique *B.t.* (Dipel[MD] 132) a été employé sur 111 000 ha. Les taux d'application étaient de 210g/ha pour le fénitrothion, 70g/ha pour l'aminocarbe et 30 BIU/ha pour le *B.t.* Les agents chimiques étaient presque toujours en solution aqueuse et le *B.t.* a été appliqué non dilué.

Forest Patrol Ltd. a traité les 49 500 ha de son programme, sauf 30, avec l'aminocarbe (Matacil[MD] 180F) ou le fénitrothion (Sumithion[MD]). Les 30 hectares restants ont reçu une dose unique de *B.t.* (Dipel[MD] 132) au taux de 30 BIU/ha. Plus de 96 % de la superficie traitée aux agents chimiques a reçu deux applications, au taux de 210g/ha de fénitrothion et de 90g/ha d'aminocarbe.

Prévisions — On a substitué le relevé des larves en hibernation (L_2) à la méthode classique de relevé des masses d'œufs, aux fins de prévision des infestations de tordeuses des bourgeons de l'épinette en 1985. En 1986, le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick a examiné des échantillons prélevés à 1 586 endroits. Parmi ceux-ci, 3 % entraient dans la catégorie d'infestation « élevée », 20 % dans la catégorie « modérée » et 77 % dans la catégorie « légère ». Les infestations allant de modérées à élevées couvrent presque toute la partie nord de la province et des régions moins étendues, mais quand même importantes, ailleurs. On peut s'attendre à ce que la superficie totale infestée par des populations capable de causer une défoliation aux effets nuisibles en 1987 soit d'environ 1,7 million d'hectares, soit une réduction de 46 % par rapport à 1986.

Québec

Défoliation — L'infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette a poursuivi sa régression de façon spectaculaire dans l'ensemble des régions du Québec en 1986. L'épidémie qui sévit depuis 1969 connaît un ralentissement évident depuis les deux dernières années. Toutes les régions ont connu une baisse plus ou moins importante de l'infestation, tant au niveau de l'intensité et l'attaque qu'au niveau de l'importance des superficies infestées.

Les baisses sensibles des populations de l'insecte se sont manifestées principalement à l'ouest et au centre de la province, soit dans les régions administratives de l'Abitibi-Témiscamingue, de l'Outaouais, de Montréal, de Trois-Rivières, de Québec et du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Il faut signaler principalement qu'aucune défoliation annuelle ne fut décelée en forêt naturelle dans les régions de l'Estrie, de l'Outaouais et de l'Abitibi-Témiscamingue, et que la présence de l'insecte n'y a été relevée qu'à l'état de trace. L'infestation est par contre demeurée particulièrement virulente dans la région de la Côte-Nord et elle s'est maintenue à un niveau modéré dans plusieurs secteurs de la péninsule gaspésienne et de la région de Trois-Rivières (figure 1).

L'investation de la tordeuse a couvert une superficie de 2,83 millions d'hectares en 1986 comparativement à 9,26 millions d'hectares en 1985. Les dégâts furent légers sur 0,75 million d'hectares, modérés sur 1,35 million et sévères sur 0,73 million (tableau 3) Les dégâts sévères ne représentent plus que 26 % de la superficie totale infestée en 1986 comparativement à 59 % en 1985.

Dans l'ouest de la province, la tordeuse a régressé sur la totalité des territoires de l'Abitibi-Témiscamingue qui étaient infestés en 1985; la présence de l'insecte n'y a été relevée qu'à l'état de trace et son importance a même été très faible dans le foyer d'infestation élevée qui persistait depuis plusieurs années dans le secteur des lacs Duparquet et Hébécourt. Les dégâts causés par la tordeuse y furent si faibles qu'aucune défoliation n'a pu être relevée par inventaire aérien.

Dans le centre du Québec, les dégâts causés par la tordeuse dans la zone incluse entre les réserves de La Vérendrye et des Laurentides ont été également, en 1986, moins intenses et moins étendus que ceux rapportés en 1985. La régression de l'insecte s'est manifestée sur l'ensemble de ce vaste territoire, de nombreux secteurs ont été épargnés en 1986 et les dégâts enregistrés ont été significativement moins importants que ceux observés en 1985. L'infestation a chuté complètement dans la région de l'Outaouais, tandis qu'une baisse très importante des populations était observée à l'intérieur du quadrilatère délimité par les réservoirs Mitchinamécus et Gouin, la municipalité de La Tuque et le lac Saint-Jean.

La tordeuse a cependant maintenu son emprise sur les territoires localisés plus au sud, soit dans la zone comprise entre Manouane, Saint-Donat-de-Montcalm, Saint-Roch-de-Mékinac et La Tuque. Les dégâts y ont été à prédominance modérés en 1986, alors qu'ils étaient sévères en 1985; l'infestation a couvert une bonne partie des réserves de Joliette,

Table 3. Superficie (en hectares) affectées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans les régions administratives du Québec en 1986, excluant les zones de mortalité

Région administrative	Niveau de d'infestation			
	Léger	Modéré	Sévère	Total
	(ha)			
Bas-Saint-Laurent-Gaspésie (01)	315 314	322 032	56 094	693 440
	(953 128)[a]	(325 740)	(275 552)	(1 554 420)
Saguenay-Lac-Saint-Jean (02)	26 662	32 656	13 282	72 600
	(727 451)	(70 503)	(1 196 307)	(1 994 261)
Québec (03)	36 721	100 782	41 095	178 598
	(958 596)	(121 209)	(575 132)	(1 654 937)
Trois-Rivières (04)	274 208	440 980	81 814	797 002
	(58 907)	(186 876)	(2 031 564)	(2 277 347)
Estrie (05)	—	—	—	—
	(2 813)	—	—	(2 813)
Montréal (06)	43 281	255 626	35 313	334 220
	(16 875)	(13 594)	(372 345)	(402 814)
Outaouais (07)	—	—	—	—
	(100 626)	(37 344)	(51 250)	(189 220)
Abitibi-Témiscamingue (08)	—	—	—	—
	(1 407)	(21 251)	(10 313)	(32 971)
Côte-Nord (09)	55 558	199 694	500 835	756 087
	(149 036)	(37 732)	(964 265)	(1 151 033)
Province	751 744	1 351 770	728 433	2 831 947
	(2 968 839)	(814 249)	(5 476 728)	(9 259 816)

[a]Superficies affectées en 1985. Données provenant du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Mastigouche, Saint-Maurice et du parc de la Mauricie. La défoliation a été particulièrement élevée dans les secteurs avoisinant le réservoir Taureau ainsi qu'en périphérie du barrage du lac à la Chienne. A l'est de la rivière Saint-Maurice, l'insecte a poursuivi sa régression jusque dans la réserve des Laurentides.

La chute des populations de la tordeuse a été particulièrement remarquable dans l'ensemble de la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean, dans la réserve des laurentides ainsi que dans l'unité de gestion Charlevoix. Cette régression des populations est des plus spectaculaire, car l'insecte n'a été relevé qu'à l'état de trace sur de vastes superficies où son attaque avait été particulièrement virulente en 1985 et où il avait alors connu une progression marquée par rapport à 1984. Les dégâts observés dans ce secteur en 1985 furent peu fréquents, sporadiques et localisés généralement sur des superficies relativement restreintes.

La tordeuse a poursuivi sur la rive sud du Saint-Laurent la régression qu'elle y avait amorcée depuis déjà quelques années. La chute des populations de l'insecte a été observée de l'Estrie jusque dans la péninsule gaspésienne. Les dégâts ont été peu significatifs (trace) sur l'ensemble des territoires localisés à l'ouest de la vallée de la Matapédia, à l'exception de la présence de quelques îlots épars de défoliation légère à modérée, ainsi que d'une zone plus importante en superficie, localisée au sud de l'unité de gestion Bas-Saint-Laurent et où la tordeuse a connu une recrudescence: une intensification des dégâts a été rélevée dans la réserve de Rimouski, soit principalement dans le secteur compris entre les lacs Rimouski, Mistigougèche, la rivière Patapédia et la frontière du Nouveau-Brunswick. La régression de la tordeuse s'est poursuivie à l'est de la vallée de la Matapédia.

Les dégâts causés par la tordeuse ont été toutefois encore importants au centre et sur le versant nord de la péninsule gaspésienne. L'insecte a persisté dans l'ensemble des zones infestées en 1985, et il a causé des dégâts modérés à élevés dans de nombreux secteurs localisés principalement entre les rivières Grand-Pabos, Grande-Rivière et Saint-Jean, dans le bassin de la rivière York, ainsi que dans la zone comprise entre les municipalités de Cap-au-Renard et de Grande-Vallée. L'attaque de l'insecte y a été toutefois moins intense que celle enregistrée en 1985.

La régression de la tordeuse qui s'est manifestée au centre du Québec s'est également poursuivie sur la Côte-Nord jusque dans l'unité de gestion Les Escoumins ainsi que dans l'unité de gestion Forest-

ville. Les territoires défoliés gravement en 1985 et localisés entre les rivières Escoumins et Portneuf ont été totalement épargnés en 1986. À l'est de la rivière Portneuf par contre, l'infestation est demeurée virulente jusqu'à Port-Cartier bien que, sur certains territoires localisés entre Forestville et Baie-Comeau, les dégâts se soient avérés moins intenses qu'en 1985. L'infestation a cependant connu une expansion entre Baie-Comeau et Port-Cartier et les dégâts furent généralement modérés à sévères. Sur l'île d'Anticosti, l'insecte a persisté dans le secteur qui fut infesté en 1986, soit entre les lacs Geneviève et Aux-Cailloux; les dégâts observés sur l'île en 1985 sont ainsi confinés à une zone de faible superficie.

Répression — Le ministère de l'Énergie et des Ressources a conduit en 1986 un 17e programme de pulvérisation aérienne d'insecticides pour lutter contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Une superficie totale de 51 155 ha de forêt localisés dans les régions de Trois-Rivières (12 000 ha), de la Côte-Nord (37 492 ha) et du Saguenay-Lac-Saint-Jean (1 663 ha) fut traitée. Ce programme de pulvérisation s'est avéré très réduit par rapport à ceux réalisés au cours de années précédentes et, pour la première fois depuis 1971, la région du Bas Saint-Laurent — Gaspésie n'a pas fait l'objet de traitements.

L'Insecticide biologique *Bacillus thuringiensis (B.t.)* a été pulvérisé sur une superficie de 18 160 ha (35 % du territoire traité) localisée principalement dans la région de Trois-Rivières; le Thuricide 48 LV[MD] a été employé au taux de 30 MUI/ha dans un volume de 2,37L/ha. Par ailleurs, l'insecticide chimique fénitrothion, Sumithion[MD], fut pulvérisé sur le reste du territoire (65 % du territoire traité); le dosage employé à chacune des deux applications fut de 210 g d'ingrédient actif dans un volume de 1,4 L/ha. Cinq avions monomoteurs dont 2 Bull Thrush et 3 Ag-Cat B ont assuré la pulvérisation d'insecticides qui a débuté le 29 mai dans la région de Trois-Rivières pour prendre fin le 3 juillet dans la région de la Côte-Nord.

La pulvérisation d'insecticides a permis de protéger 42 % du feuillage annuel et seulement 5 % de toute la superficie traitée a été sévèrement défoliée. En plus d'éviter une défoliation sévère sur la majorité des pousses annuelles, le programme de pulvérisation de 1986 a permis de contenir, en étendue et en intensité, les foyers résiduels des populations de la tordeuse.

Deux autres programmes de pulvérisation visant la protection des boisés privés furent également réalisés par la Fédération des producteurs de bois du Québec (3 375 ha) ainsi que par le Service canadien des forêts (14 629 ha). Le programme réalisé par la Fédération des producteurs de bois du Québec fut défrayé par le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Prévisions — L'évaluation des populations en hibernation a remplacé totalement en 1986 le relevé des masses d'œufs afin de prévoir les niveaux de population et les dégâts pour l'année suivante. Ce relevé qui fut effectué à l'automne dans quelque 2 000 places d'étude réparties sur l'ensemble de la province révèle que les populations de la tordeuse seront à la baisse dans toutes les régions du Québec en 1987, à l'exception de la région du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie. La présence de la tordeuse sera généralement très faible à l'ouest et au centre du Québec, soit dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue, de l'Outaouais, de Montréal, de Trois-Rivières, de l'Estrie, de Québec et du Saguenay -Lac-Saint-Jean. Certains foyers de populations résiduelles demeureront cependant à un niveau modéré à élevé dans quelques secteurs localisés dans les régions de Montréal et de Trois-Rivières; l'insecte persistera sur une partie des territoires fortement affectés en 1986, tels que les réserves de Joliette, de Mastigouche, du Saint-Maurice, le parc de la Mauricie ainsi que sur certains territoires localisés au sud-est de La Tuque. Dans la région du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie, les foyers d'infestation qui ont persisté en 1986 s'intensifieront en 1987 et connaîtront, dans la plupart des cas, une certaine expansion. Ces foyers se situent au sud de la réserve de Rimouski, au sud-ouest de la vallée de la Matapédia, au centre et au nord de la péninsule gaspésienne. Le secteur de Rivière-du-Loup sera par contre très peu affecté par la tordeuse pour une deuxième année consécutive. Finalement, l'épidémie de la tordeuse sera encore intense sur la Côte-Nord malgré une faible régression par rapport à 1986; les territoires localisés entre la rivière Portneuf et Port-Cartier subiront, encore en 1987, une infestation de modérée à élevée.

Ontario

Défoliation — La superficie totale modérément à gravement défoliée a diminué de 3,476 millions d'hectares pour passer de 12,332 millions en 1985 à 8,856 millions en 1986, ce qui représente environ 28 % de diminution. Les reculs les plus importants ont été observés en bordure est du principal secteur d'infestation dans les districts de Wawa et de Hearst, mais des diminutions substantielles ont également été rapportées dans les districts de Thunder Bay, Geraldton, Terrace Bay, Nipigon, Dryden et Fort Frances. Ces résultats ont été partiellement annulés par des augmentations dans les régions de défoliation modérée à grave des districts de Red Lake et de Sioux Lookout. Une grande infestation persiste cependant dans un territoire qui s'étend sur 7 779 065 ha de la région de la rivière Pagwa-Marathon, districts de Geraldton et de Terrace Bay, vers l'ouest jusqu'à la limite de la province avec le Manitoba. Les infestations observées dans le reste de la province, notamment celles du nord-est et du sud de l'Ontario, ont régressé pour la quatrième année consécutive.

La superficie totale infestée est passée d'environ 157 145 ha en 1985 à 48 000.

Dommages — La superficie totale des arbres décimés par la tordeuse atteint maintenant 13 985 708 ha, soit une augmentation de 49 708 ha par rapport à 1985. La mortalité s'est surtout étendue aux districts de Fort Frances et de Dryden, mais de petits îlots isolés de mortalité sont apparus dans le sud-ouest et la partie centre-est du district de Thunder Bay. De nouveaux petits îlots de mortalité ont également été cartographiés dans les districts de Hearst, de Geraldton et de Terrace Bay.

Dans le reste de la province où les populations de tordeuses ont périclité depuis les dernières années, la mortalité attribuable à la tordeuse est restée inchangée.

Répression — Le ministère des Ressources naturelles de l'Ontario a élargi son programme de répression en 1986 et a procédé à la pulvérisation aérienne d'environ 147 000 ha de forêt d'épinettes et de sapins. Les pulvérisations avaient couvert environ 29 000 ha en 1985. Les superficies traitées avaient une grande valeur : elles représentaient des parcs provinciaux, des plantations et des habitats fauniques ainsi que des forêts commerciales. L'insecticide biologique *B.t.* a été utilisé exclusivement dans quatre régions : le Nord-Ouest (168 ha), le Centre-Nord (95 382 ha), le Nord (39 300 ha) et le Nord-Est (12 150 ha).

Prévisions — Les relevés des masses d'œufs de 1986 ont indiqué que la densité des masses d'œufs a augmenté globalement de 16 %. L'augmentation est presque entièrement concentrée dans la région nord-ouest où la densité des œufs a dépassé d'environ 89 % le niveau observé en 1985. Par conséquent, on s'attend à ce qu'en 1987 une défoliation modérée à grave persiste dans la majeure partie de la superficie infestée en 1986, avec peut-être une expansion du côté nord de la région infestée. Les résultats ont été davantage variables dans la région du Centre-Nord où une défoliation modérée à grave devrait persister dans la plupart des secteurs des districts d'Atikokan et de Nipigon qui étaient infestés en 1986.

Cependant, on s'attend à d'importants reculs dans les districts de Thunder Bay et de Geraldton ainsi que dans la partie est du district de Terrace Bay. Les reculs les plus importants auront probablement lieu dans la partie sud du district de Thunder Bay où l'infestation est peut-être sur le point de périclitier. Une défoliation modérée à grave va sans doute persister dans la région de la prequ'île Sibley et à la limite des districts de Thunder Bay et de Nipigon. La défoliation devrait s'intensifier dans la région de Black Sturgeon Lake dans la partie ouest du district de Nipigon et dans la partie centre-est du district de Thunder Bay.

Dans les régions nord-est et nord, on a observé que la densité des œufs s'était abaissée de 89 % par rapport aux niveaux de l'année précédente; c'est la quatrième année de suite qu'on observe ce phénomène. Par conséquent, on s'attend à ce qu'il y ait peu de défoliation en 1987, à l'exception possible de la partie ouest du district de Hearst où on pourra peut-être observer quelques îlots épars de défoliation. On ne prévoit guère de défoliation digne de mention dans le sud de l'Ontario.

Manitoba

En 1986, la défoliation modérée à grave causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette a diminué d'environ 56 % par rapport à ce qu'elle était en 1985. Presque tous les secteurs infestés étaient concentrés dans la partie sud-est de la province; c'est dans la région de Whiteshell qu'il y avait les populations les plus élevées et que la superficie défoliée a augmenté. La superficie totale défoliée était d'environ 34 000 ha.

Saskatchewan

Il existait des peuplements défoliés d'épinettes blanches et de sapins baumiers à cinq endroits de la partie centre-est de la province; la superficie totale était de quelque 18 500 ha, soit une augmentation d'environ 23 % par rapport à l'an dernier. La défoliation grave dans certains de ces endroits avait déjà commencé en 1982 et 1983. Dans trois des principaux secteurs défoliés (Torch River, Usherville et Red Earth), le gouvernement provincial a commencé la récolte de récupération des peuplements les plus gravement attaqués par la tordeuse.

Alberta

De petites infestations à l'origine d'une défoliation modérée à grave ont été observées à cinq endroits de la partie centrale de la province; la superficie totale est de 300 à 500 ha. Certains de ces foyers d'infestation sont situés dans des secteurs intensément utilisés de parcs provinciaux et dans la ville d'Edmonton; ils ont été traités au *B.t.* deux ans de suite. En plus de la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans la ville d'Edmonton, on a observé des populations élevées de la tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis*) et de la pyrale des cônes de l'épinette (*Dioryctria reniculelloides*).

Territoires du Nord-Ouest

Dans les Territoires du Nord-Ouest, il y avait environ 12 000 ha de défoliation grave l'an dernier; les infestations atteignent maintenant 18 000 ha, mais elles englobent un territoire beaucoup plus grand. Les augmentations ont eu lieu surtout dans le bassin versant de la rivière Liard et dans deux nouveaux secteurs contigus à la rivière des Esclaves. Compte tenu des infestations précédentes, on s'attend à ce que les ravages se poursuivent en 1987.

Colombie-Britannique

Une défoliation légère et modérée d'épinettes blanches et de sapins de l'Ouest s'est produite sur 94 700 ha dans la région de Fort Nelson, dans la partie nord-est de la Colombie-Britannique; la superficie atteinte est treize fois plus considérable qu'elle n'était en 1984 quand les populations ont commencé d'augmenter. La défoliation s'est étendue dans les vallées des rivières Fort Nelson et Liard jusqu'aux limites du Yukon et des Territoires du Nord-Oust, ainsi que dans la vallée de la rivière Charbon et près des sources chaudes Liard à l'ouest de Fort Nelson. Compte tenu des infestations précédentes, il est prévue que les populations vont continuer à augmenter en 1987.

Tordeuses occidentales de l'épinette

Choristoneura spp.

Colombie-Britannique

La tordeuse occidentale de l'épinette (*Choristoneura occidentalis* Free.) est l'insecte défoliateur qui a la distribution la plus étendue et qui est le plus destructif des forêts de conifères dans la partie ouest de l'Amérique du Nord. Elle constitue une espèce franchement distincte de l'espèce de l'Est et, malgré son nom vernaculaire, elle se nourrit avant tout du douglas taxifolié en Colombie-Britannique. Dans cette province, les conifères servent d'hôtes à d'autres tordeuses qui sont dans une période d'activité : ce sont la tordeuse bisannuelle de l'épinette (*C. biennis* Free.) et la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*C. fumiferana* Clem.) dont l'aire se prolonge dans le nord-est de la Colombie-Britannique.

Depuis 1900, il y a eu au moins six infestations de tordeuses occidentales, de durée variable, qui ont frappé la partie sud de la Colombie-Britannique à intervalles irréguliers. Parmi les effets de la défoliation, on compte la perte des pousses radiales et en hauteur, le dépérissement de la cime avec les défauts qui en découlent et une certaine mortalité. L'infestation du canyon du Fraser qui a commencé à la fin des années 60 a atteint son sommet en 1977 quand une superficie de 226 000 ha était défoliée. Les populations ont alors commencé à augmenter dans les peuplements de l'intérieur qui sont plus secs, de Cache Creek vers l'est; avec une superficie infestée supérieure à 400 000 ha, il s'agit de l'infestation la plus considérable jamais enregistrée. La mortalité observée chez les arbres de régénération à l'étage inférieur de ces peuplements, bien que très peu chiffrée, inquiète davantage que celles des zones plus humides qui étaient infestées auparavant.

En 1986, la superficie forestière de douglas taxifoliés juvéniles et à maturité dans la partie sud-ouest

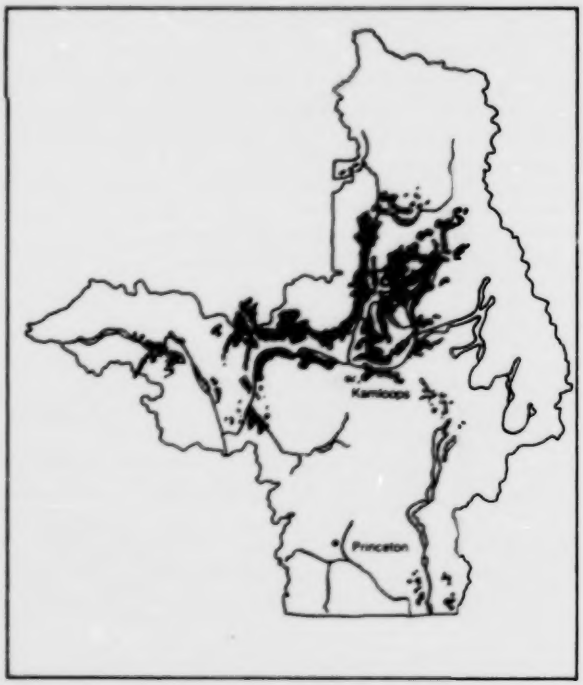

Figure 3. Aires de l'Ouest canadien où la défoliation par la tordeuse occidentale de l'épinette a été décelée en 1986.

de l'intérieur de la Colombie-Britannique qui a été défoliée par la tordeuse annuelle, a presque doublé pour atteindre 413 000 ha (figure 3). Il s'agit de la pire infestation enregistrée en Colombie-Britannique depuis que le RIMA (SCF) fait ses dénombrements, soit 50 ans. La plupart des peuplements défoliés se trouvaient dans la région de Kamloops. Une défoliation moins générale a été enregistrée dans les régions de Cariboo et de Nelson, et il y a eu une défoliation dans la région de Vancouver pour la première fois depuis 1981.

La grande expansion s'est produite dans la région de Kamloops dont 80 % de la superficie totale infestée est légèrement défoliée, 18 % modérément et 2 % gravement. Il y a eu d'importantes expansions vers les limites nord de l'aire des hôtes près d'Avola dans la vallée de la rivière North Thompson et dans la région de Falkland, Westwold, Salmon Arm et Chase ainsi qu'à l'ouest d'Osoyoos jusqu'à proximité de Summerland. Il y a eu une défoliation légère pour la deuxième année de suite et une expansion le long des rives nord des lacs Anderson et Seton et du côté sud du lac Carpenter, à l'ouest de Lillooet.

Dans la région de Nelson, la superficie de douglas taxifoliés atteinte principalement de défoliation légère est passée de 60 à 3 700 ha entre Rock Creek et Anarchist Mountain. Des îlots de douglas-taxifoliés à Johnston Creek, à l'est d'Anarchist Mountain, ont

été défoliés à différents degrés pendant environ neuf ans de suite.

Une défoliation légère et modérée du feuillage de l'année courante a été observée dans la région de Vancouver pour la première fois depuis 1[illegible], sur une superficie d'environ 1 250 ha dans le bassin hydrographique de Blackwater Creek près d'Arcy. La dernière grande infestation dans la région de Vancouver avait commencé dans ce secteur en 1970 et s'était poursuivie jusqu'en 1980.

Dans la partie sud de la région de Cariboo près de Clinton, les populations de tordeuses ont été réduites par suite de mortalité chez les jeunes larves à causes de températures sous la normale à la fin du printemps. C'est pourquoi il n'y avait pas de défoliation visible dans les secteurs où les douglas taxifoliés avaient été modérément à gravement défoliés sur une superficie de plus de 29 500 ha en 1985. Dans la partie est de la région cependant, la moitié de la pousse de cette année sur les douglas taxifoliés et sur certains sapins subalpins a été très légèrement défoliée pour la première fois depuis quelques années, et ce sur une superficie de plus de 180 ha en cinq îlots situés près de Mahood Falls et de Bowers Lake.

En guise de première analyse de la condition des arbres, les cartes préparées à partir de croquis de cartes sur photographies aériennes des six dernières années ont été comparées par superposition à l'ordinateur. De la superficie totale infestée jusqu'à maintenant, la majeure partie (66 %) avait été visiblement défoliée un an, 26 % défoliée deux ans de suite et 7 % défoliée trois ans de suite. Moins de 1 % de la superficie totale avait subi une défoliation de 4, 5 ou bien 6 ans.

Lors d'une pulvérisation expérimentale interagences sur environ 200 ha de douglas taxifoliés nouvellement infestés dns le parc provincial de Paul Lake près de Kamloops, *B.t.* a tué 44 % des larves. Des pluies avant et après la pulvérisation de même que le développement avancé des larves ont pu réduire l'efficacité du traitement.

La mortalité chez les arbres de l'étage inférieur est évidente, mais variable (0,8 et 95 %) dans trois peuplements défoliés pendant plusieurs années. Les évaluations préliminaires de mortalité chez des douglas taxifoliés modérément et gravement défoliés donnaient des moyennes de 6 % de mortalité dans 38 parcelles sur 63 et aucune mortalité dans les autres. Il n'y avait pas de mortalité dans les parcelles où les arbres avaient subi la défoliation pendant deux ans au maximum, mais la mortalité passait à 1,2 et 4, 6 % après trois et quatre années de défoliation, respectivement.

On a constaté que les premiers instars et certains des derniers étaient parasités dans 39 des 41 peuplements, principalement dans la région de Kamloops, mais le parasitisme n'était en moyenne que de 8 % (plage de 0 à 50 %), par rapport à 11 % en 1985, ce qui est trop bas pour avoir un effet sérieux sur les populations.

L'échantillonnage des œufs dans 54 stations de quatre régions forestières laisse prévoir une grave défoliation dans 72 % des secteurs partout dans la région de Kamloops et dans les secteurs contigus des régions de Nelson et de Cariboo. On prévoit une défoliation légère ou modérée principalement près d'Arcy dans la région de Vancouver et dans certains secteurs isolés des trois autres régions. Des échantillons additionnels prélevés par le Service forestier de la Colombie-Britannique dans les régions de Kamloops et de Nelson indiquent qu'il faut s'attendre à des niveaux semblables de défoliation. On prévoit que la défoliation va demeurer légère dans la partie sud de la région de Cariboo près de Mahood Falls.

Des pièges par adhérence à phéromone ont été utilisés pour évaluer les populations de mâles adultes dans six peuplements de douglas taxifoliés dans les régions de Kamloops et de Vancouver; en moyenne, 5 à 117 adultes étaient capturés par piège. Cela révèle la présence de la tordeuse, mais on ne peut pas encore établir de corrélation entre les résultats obtenus et la population potentielle et les dommages. Des pièges plus efficaces, à l'épreuve de la saturation, ont aussi été testés pour une deuxième année depuis que les pièges par adhérence ont été abandonnés dans la plupart des régions. Les résultats ne sont pas encore disponibles.

La défoliation des pousses de l'année sur les sapins subalpins et l'épinette blanche par la tordeuse bisannuelle de l'épinette (*Choristoneura biennis*) a été surtout légère sur 60 000 ha dans les régions de Cariboo, de Kamloops et de Prince George. C'est une augmentation par quatre, par rapport à 1984, soit la dernière année de populations larvaires à maturité. Certaines populations se sont accrues dans des secteurs isolés de la région de Nelson, mais les populations sont restées à un niveau assez bas dans les foyers d'infestation auparavant actifs de la région de Prince Rupert.

L'identification et l'étude du cycle vital des tordeuses dans la partie nord de la Colombie-Britannique occupe toujours les taxinomistes au Centre de recherches biosystématiques à Ottawa, au Centre de foresterie des Grands Lacs à Sault Ste. Marie et au Centre de foresterie du Pacifique à Victoria.

Tordeuse à tête noire de l'Ouest

Acleris gloverana (Wlshm.)

Colombie-Britannique

Depuis les années 40, la tordeuse à tête noire de l'Ouest a périodiquement causé une importante

défoliation, le dépérissement de la cime et la perte de certains arbres dans les forêts de pruches occidentales de la Colombie-Britannique. Il y a eu des infestations dans les forêts côtières de tous les âges dans la partie nord de l'île de Vancouver ou dans les îles de la Reine-Charlotte au milieu des années 40, dans les années 50 et au début des années 70. Il y a eu des vagues de recrudescence dans les forêts de l'intérieur, généralement surâgées, de la ceinture marécageuse au milieu des années 50, dans les années 60 et dans les années 80, mais elles se sont toujours éteintes sans causer de dommages appréciables.

En 1986, l'accroissement des populations de la tordeuse à tête noire a provoqué la défoliation surtout de pruches occidentales à maturité et de quelques immatures sur une superficie de 56 200 ha dans les îles de la Reine-Charlotte et près de Kitimat dans la deuxième année de cette infestation. Cependant, les populations ont périclité sur plus de 2 150 ha à l'ouest du lac Harrison dans la région de Vancouver et sur 12 500 ha de pruches occidentales âgées à l'intérieur de la Colombie-Britannique.

Comme prévu, la grande augmentation s'est produite dans les îles de la Reine-Charlotte avec une superficie défoliée de 44 300 ha (31 % légèrement, 57 % modérément et 12 % gravement) par rapport au niveau de défoliation principalement modéré sur une superficie de 28 600 ha en 1985. Près de Kitimat, le secteur où la défoliation est principalement modérée a quintuplé pour atteindre 11 900 ha. La plupart des peuplements défoliés (75 %) avaient 100 ans ou plus, 19 % avaient entre 20 et 100 ans et seulement 6 %, moins de 20 ans.

Compte tenu du nombre réduit d'œufs, il est prévu que la population baissera considérablement dans la plupart des régions en 1987. La défoliation devrait être minime ou légère à 25 endroits, notamment la pointe sud de l'île Moresby, l'île Lyell et Kitimat, et modérée à 8 endroits, notamment la pointe nord de l'île Moresby et certaines parties de l'île Masset et de l'île Louise.

Le parasitisme larvaire dans trois régions atteignait en moyenne 16 % (plage de 2 à 23 %), ce qui n'est pas assez élevé pour provoquer une réduction importante de la population. Les maladies, les conditions météorologiques et la mort par famine sont des facteurs naturels qui contribuent de façon importante à l'effondrement des populations.

Après deux années consécutives de défoliation grave, il y a eu 12 % de mortalité chez des pruches de régénération dans des parcelles représentatives sur plus de 3 100 ha dans les îles de la Reine-Charlotte; le dépérissement de la cime atteignait 8 m en moyenne sur 75 % des arbres survivants. Sur une superficie de 4 400 ha d'arbres de régénération modérément défoliés, le dépérissement de la cime atteignait en moyenne 4 m dans la moitié des arbres, et 80 % des pruches à maturité modérément à gravement défoliées d'un secteur de plus de 18 700 ha étaient décimées sur 3 m en moyenne.

À l'examen de 15 pruches occidentales dominantes ou codominantes coupées peu de temps après la dernière infestation de tordeuses à tête noire de l'Ouest à Jeune landing dans la partie nord de l'île de Vancouver, on a constaté que la croissance radiale moyenne de 1972 à 1974 était 69 % inférieure à la croissance d'avant l'infestation et que, durant la période de rétablissement (1975-1976), elle n'était toujours que de 55 %, en moyenne, des taux antérieurs à l'infestation. Les arbres avaient en moyenne 28 ans à hauteur de poitrine et la défoliation variait de 42 à 82 %. Une perte semblable de croissance est à prévoir pour cette infestation.

Tordeuse du pin gris

Choristoneura pinus pinus Free.

Proche parente de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, la tordeuse du pin gris a longtemps été considérée comme un ravageur important des peuplements et des plantations de pins gris dans le nord-ouest de l'Ontario, au Manitoba et en Saskatchewan, comme dans les États américains qui bordent les Grands Lacs. L'apparition de populations dévastatrices dans le centre et l'est de l'Ontario, de même qu'au Québec, ne remonte qu'à quelques années (1967-1972). Après deux à trois ans de défoliation modérée à grave, on peut observer une mortalité pouvant toucher jusqu'à 30 à 40 % des pins gris dans un peuplement. En outre, la mortalité des pousses apicales est fréquente et peut endommager un peuplement infesté dans un proportion de 50 % et plus.

Ontario

Défoliation — Par suite d'importants reculs des populations, la superficie de défoliation modérée à grave est passée de 3 660 069 ha en 1985 à 1 743 725, soit une réduction d'environ 53 %. Cette réduction a été observée en bonne partie dans les régions nord et nord-est où 150 096 ha de forêt modérément à gravement défoliée ont été cartographiés en 1986, à comparer à 1 842 811 ha en 1985. Une bonne partie de cette superficie (70 107 ha) était située dans un seul foyer d'infestation à la limite des districts de Chapleau et de Blind River. Le reste consistait en de petits îlots épars dans les districts de Chapleau, Gogama, Blind River, Espanola, Sudbury et North Bay. Dans le district du détroit de Parry, région d'Algonquin, la superficie de forêts modérément à gravement défoliées est passée de 54 000 ha en 1985

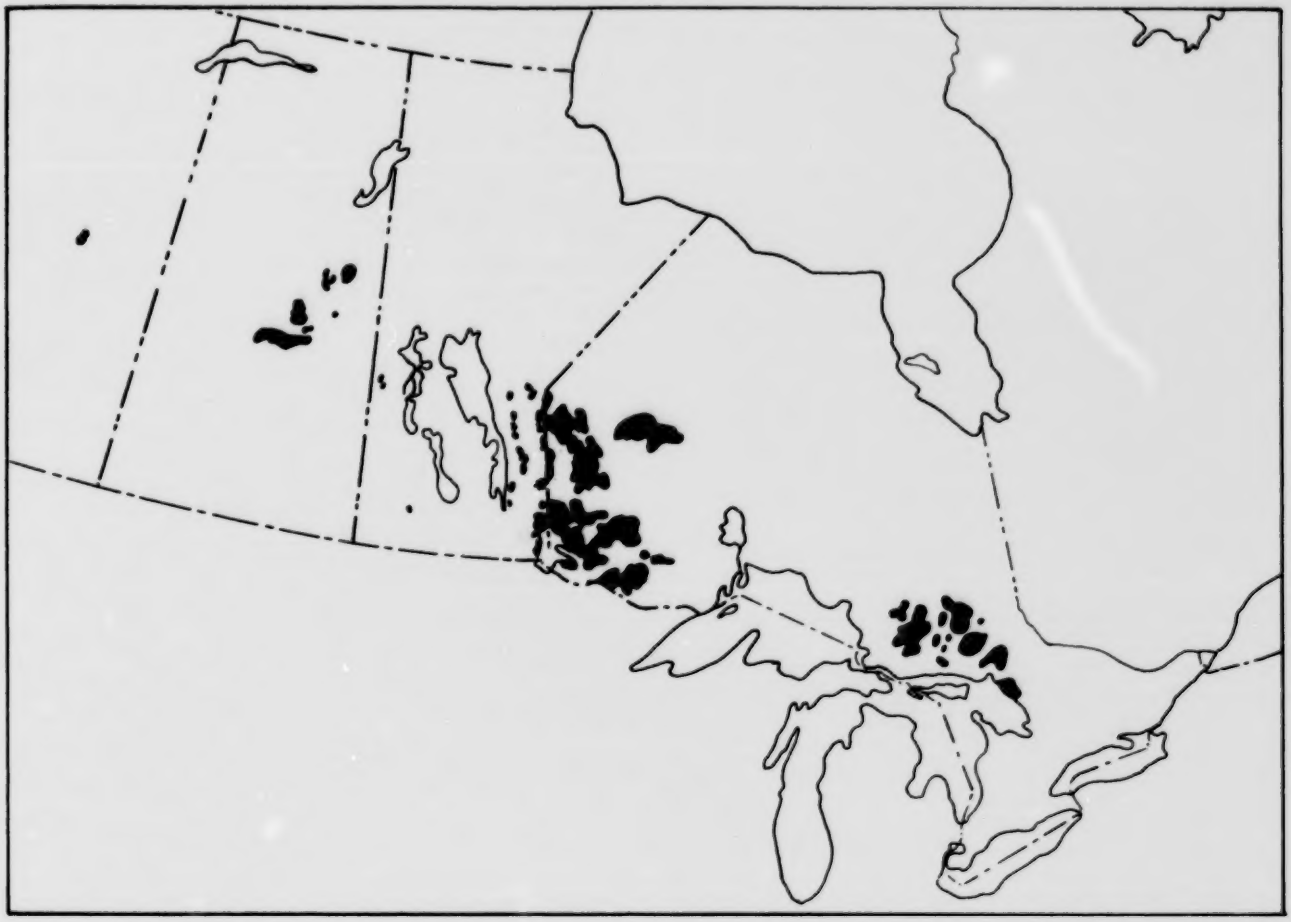

Figure 4. Aires de défoliation de modérée à sévère par la tordeuse du pin gris.

à 8 100 en 1986; ce qui restait était surtout concentré le long de la rive de la baie Georgienne. L'infestation de la région centre-nord a virtuellement périclité et il ne restait plus qu'un seul secteur infesté. Il s'agissait de 31 000 ha de forêt modérément à gravement défoliée dans le coin nord-ouest du district d'Atikokan; cet îlot faisait partie d'un foyer d'infestation plus large qui s'étendait dans les districts de Fort Frances, de Dryden et d'Ignace, régions du Nord-Ouest.

La région du Nord-Ouest était la seule exception au recul général puisque 1 554 139 ha de forêt modérément à gravement défoliée ont été cartographiés en 1986, ce qui constitue une augmentation d'environ 76 000 ha par rapport à l'année précédente. En plus de la défoliation décrite ci-dessus, il s'est produit une nouvelle défoliation modérée à grave sur 800 000 ha dans le district de Red Lake ainsi que sur 315 000 ha dans le district de Kenora. Plus de 90 000 ha de nouveau territoire modérément à gravement défolié ont été cartographiés dans la région de Wendigo Lake, district de Sioux Lookout, ainsi que 133 653 ha dans le district de Dryden et 99 391 ha dans le district de Fort Frances.

Dommages — Les dommages se voyaient dans le dépérissement de la cime; le grand plus nombre d'arbres tués se trouvaient dans les districts de Chapleau et de Gogoma, région du Nord. Là, une superficie totale de 8 666 ha a été ravagée; les relevés montrent une mortalité moyenne de 1,4 % et un dépérissement de la cime de 23,9 %. Dans la région du Nord-Est, les dommages se ramenaient à des îlots épars d'arbres tués et de dépérissement de la cime; là, les relevés à 14 endroits ont donné en moyenne une mortalité des arbres de 6 % et un dépérissement de la cime de 6,3 %. Dans la région du Nord-Ouest, les dommages les plus graves ont été observés dans les districts de Kenora et de Fort Frances où 2 480 ha ont été ravagés au total. La plupart des dommages ont été causés dans des régions inaccessibles, mais à un endroit près de la ville de Redditt, district de

Kenora, la mortalité des arbres était de 1 % et le dépérissement de la cime de 37 %. De petits îlots de mortalité, très sporadiques, ont été notés dans plusieurs secteurs du district de Red Lake; les relevés à neuf endroits ont indiqué en moyenne une mortalité des arbres de 7 % et un dépérissement de la cime de 12 %.

Répression — Le ministère des Ressources naturelles de l'Ontario a procédé à des pulvérisations aériennes sur une superficie totale de 493 000 ha. L'insecticide bactérien a été utilisé exclusivement pour le traitement de peuplements de pins gris dans quatre régions, dans les proportions suivantes : Nord-Ouest, 173 400 ha; Centre-Nord, 67 600 ha; Nord, 61 000; et Nord-Est, 191 000 ha.

Prévisions — Des relevés d'œufs ont été effectués à 389 endroits de la province à la fin de juillet et en août. L'analyse des résultats, y compris ceux de 44 échantillons prélevés dans des secteurs traités, indique une diminution générale de 54 % des concentrations d'œufs. Dans le nord-ouest de l'Ontario, des diminutions de 44, 48 et 22 % ont été observées dans les districts de Fort Frances, de Red Lake et de Sioux Lookout, respectivement.

Il est à prévoir que les populations vont s'abaisser généralement et que les foyers d'infestation vont probablement péricliter dans ces régions en 1987. Dans les districts de Dryden, d'Ignace et de Kenora, les relevés d'œufs ont augmenté de 60, 52 et 27 %, respectivement. Cependant, il est prévu que la pression accrue des parasites, la floraison réduite des pins gris et d'autres facteurs naturels de répression vont faire passer la défoliation à un niveau léger et occasionnellement modéré. En majeure partie, cette défoliation aura lieu dans les endroits antérieurement infestés du district de Kenora et de la partie ouest du district de Dryden, dans la partie ouest du district de Fort Frances et dans les coins contigus des districts de Fort Frances, Dryden, Ignace et Atikokan. Dans la partie nord-est et la partie sud de l'Ontario, l'effondrement des populations combiné à la diminution des concentrations d'œufs, de 67 à 90 %, indique qu'en 1987 la défoliation sera insignifiante.

Québec

La tordeuse du pin gris, qui a causé depuis quelques années d'importants dégâts dans le nord-est de l'Ontario, a fait l'objet d'une surveillance particulière en 1986. Une recherche minutieuse a permis de récolter des larves dans 10 peuplements naturels de pins gris et 2 plantations dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue ainsi que dans un peuplement naturel dans la partie ouest de la réserve du Saint-Maurice.

Un réseau de 60 pièges à phéromone répartis dans 15 sites a également été installé le long de la frontière Québec-Ontario, soit dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue (10 sites), à l'île du Grand Calumet (2 sites), ainsi qu'au réservoir Baskatong (3 sites).

Le but de ce projet est de vérifier la pertinence d'établir un réseau permanent de détection de l'insecte au moment où ses populations sont à un niveau endémique. Les objectifs spécifiques, cette année, visaient à préciser la présence de l'insecte au Québec et à vérifier l'efficacité de types de pièges pour la capture des papillons mâles.

L'analyse des résultats indique que l'insecte est présent un peu partout dans cette région du Québec, car des papillons mâles ont été capturés dans 13 des 15 sites. Le nombre de captures s'est avéré cependant très faible, soit deux ou trois papillons par site, à l'exception d'un site situé à proximité de Fort-Coulonge où le nombre de captures s'est élevé à 26 papillons.

Dans le cadre de ce projet, deux types de pièges furent évalués, soit le Multi-Pher 1 et le Multi-Pher 3 qui se distinguent par la forme de l'orifice qui permet au papillon de pénétrer à l'intérieur du piège. Le Multi-Pher 1 a un orifice rectangulaire et le Multi-Pher 3 a un orifice circulaire.

Il semble, malgré le petit nombre de captures, que l'efficacité de ces types de pièges soit la même puisqu'autant de papillons ont été récoltés dans les pièges des cinq sites retenus pour effectuer cette vérification. Toutefois, il sera nécessaire de continuer cette expérimentation avant de sélectionner un type de piège.

Manitoba

Au Manitoba, l'infestation par la tordeuse du pin gris a causé des défoliations modérées sur quelque 132 000 ha, surtout dans la partie sud-est de la province. Cela correspond à une diminution de plus de 90 % de la superficie mesurée l'an dernier. Il y a eu des diminutions dans presque tous les secteurs, à l'exception des districts de Lake Winnipeg East et de Pineland, et l'infestation s'est intensifiée dans la région de Whiteshell.

Saskatchewan

On a observé une défoliation modérée à grave des pins gris dans six grandes régions; la défoliation s'est élargie pour atteindre quelque 176 000 ha, ce qui correspond à une augmentation de 35 % par rapport à l'an dernier. La superficie infestée a diminué quelque peu dans la partie centre-est de la Saskatchewan alors qu'elle a augmenté dans la région centrale.

Alberta

En Alberta, l'infestation est restée ce qu'elle était

l'année dernière; elle a causé une défoliation modérée à grave sur quelques hectares dans la partie centrale de la province.

Maritimes

La tordeuse du pin gris n'a eu aucun effet notable dans les Maritimes en 1986. On n'a pas rapporté sa présence en Nouvelle-Écosse ni dans l'Île-du-Prince-Édouard. Au Nouveau-Brunswick, on l'a observée dans quelques plantations, principalement dans la moitié est de la province; elle n'a causé que 10 % de défoliation, à l'exception d'une plantation dans le comté de Kent qui a subi une défoliation modérée.

Dendroctone du pin ponderosa

Dendroctonus ponderosae Hopk.

Le dendroctone du pin ponderosa demeure l'insecte forestier le plus ravageur de la Colombie-Britanique et, à un moindre degré, de l'Alberta. Les pins tordus, principalement ceux qui ont atteint la maturité, constituent de loin l'espèce la plus communément affectée; ils sont suivis du pin argenté. Le pin ponderosa et d'autres pins sont occasionnellement infestés, mais rarement d'autres espèces. On a observé des infestations à différents endroits de la Colombie-Britannique et de l'Alberta et à différents intervalles depuis au moins 1910. Les infestations en cours sont apparues à la fin des années 60 et au début des années 70. La superficie des arbres nouvellement roussis (attaqués l'année précédente et souvent appelés « arbres en dépérissement ») a augmenté chaque année, et par bonds rapides au début des années 80. Au total, beaucoup plus que 185 millions de pins à maturité ont été tués et les plans de récupération sur l'ensemble du territoire de la Colombie-Britannique ont été soumis à rude épreuve.

Colombie-Britannique

La récente mortalité d'arbres causée par le dendroctone du pin ponderosa en 1986 a diminué pour la deuxième année de suite, mais elle a couvert encore un secteur supérieur à 94 100 ha environ six fois plus de superficie que celle dévastée par les incendies de forêt (figure 5). Plus de 8 500 foyers actifs d'infestation répartis entre la frontière avec les États-Unis au sud de Cranbrook, jusqu'au nord passé Terrace, recouvraient un territoire contenant environ 3,5 millions de mètres cubes de pins tordus à maturité et un certain nombre de pins argentés, tués par ces insectes en 1985. De plus, 228 000 ha de forêt de pins à maturité dans les régions de Cariboo et de Kamloops contenaient des arbres qui avaient été tués il y a deux ans ou plus. Le recul le plus important s'est produit dans la région de Cariboo où des

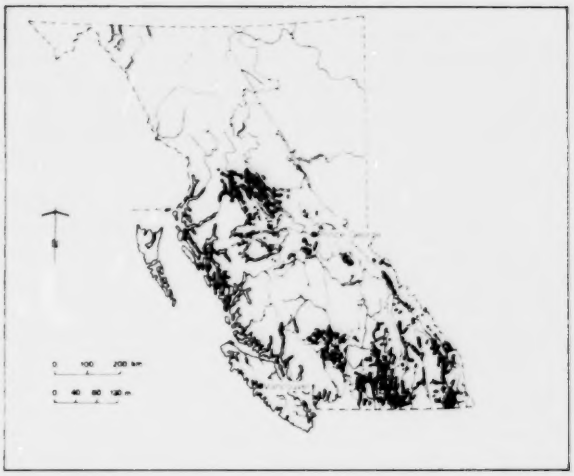

Figure 5. Aires de la mortalité causée par le dendroctone du pin ponderosa en Colombie-Britannique en 1986.

températures inférieures à la normale à la fin de 1984 et en 1985 ont tué presque toutes les populations de cet insecte. Cependant, les secteurs de pins tués par cet insecte ont plus que doublé en superficie dans la région de Nelson pour atteindre 28 000 ha : la superficie de pins tués dans la région de Prince Rupert a augmenté d'environ 20 % pour atteindre 14 000 ha et elle a atteint 1 225 ha dans la région de Prince George; elle est cependant restée semblable à ce qu'elle était dans les régions de Kamloops et de Vancouver.

Lors des expéditions de 1985 dans la région de Cariboo, on a observé que le dendroctone du pin ponderosa attaquait en moyenne moins de 2 % des populations, et si l'on tient compte du nombre d'insectes repoussés par les arbres et de la mortalité durant l'hiver, le pourcentage des pins récemment tués est encore plus bas. À cause de la diminution considérable des infestations et à cause des opérations de récupération et de répression, on s'attend à ce que la mortalité des pins dans cette région s'abaisse considérablement en 1987.

Dans la région de Nelson, 28 000 ha ont été infestés, ce qui comprend 1,2 million de pins tordus (44 500 m^3) et certains pins blancs dans 3 300 foyers d'infestation. L'augmentation par plus du double a été concentrée principalement dans Kootenay-Ouest et, dans une moindre mesure, près de Cranbrook et d'Invermere. Les infestations le long de la bordure ouest du parc national de Kootenay ont légèrement gagné en intensité, mais généralement, elles ont diminué le long de la limite entre la Colombie-Britannique et l'Alberta à cause de l'altitude et du climat ainsi que de la récupération.

La superficie contenant des pins tordus à maturité tués par les infestations de 1985 dans la région de

Prince Rupert a augmenté pour atteindre 14 000 ha. Ce secteur contenait 946 000 arbres (689 000 m^3), principalement dans la partie ouest de la région. Les infestations ont continué leurs ravages dans les bassins hydrologiques de Harold Price Creek et des rivières Nass, Cranberry, Kispiox et Nilkitkwa, ainsi que dans la vallée de la rivière Skeena, à l'ouest de Hazelton jusqu'à Terrace.

La mortalité chez les pins tordus à maturité dans la région de Prince George a augmenté de 16 % et couvre maintenant une superficie de 1 225 ha, principalement dans la région de Fort St. James. Dans le parc provincial du Mont Robson, près de la limite de l'Alberta et de la Colombie-Britannique, on a observé que seulement 26 pins avaient été attaqués en 1986 après l'application en 1985 d'un programme conjoint de répression au cours duquel 259 pins infestés avaient été coupés et brûlés. La disparition des arbres hôtes et les pratiques de récupération ont davantage accentué la réduction du nombre de pins argentés tués par cet insecte au sud de Valemount dans la région de Canoe Arm.

La superficie dans laquelle on observe des arbres récemment tués, dans la région de Kamloops, s'est légèrement accrue pour atteindre 47 900 ha. Environ 2 165 foyers d'infestation ont atteint 4,8 millions arbres (2,3 millions de mètres cubes) dans des peuplements à l'est et à l'ouest de la vallée de l'Okanagane et à l'ouest de Lytton et de Lillooet. Dans la région infestée, les arbres tués en 1984 ou avant occupent un autre 38 000 ha.

Le nombre de foyers d'infestation dans la région de Vancouver a augmenté à 190, mais la superficie, 4 160 ha, est restée semblable à ce qu'elle était en 1985; on y dénombrait 127 000 arbres (101 500 m^3). La plupart des foyers d'infestation sont trouvés dans le secteur peu accessible du bassin hydrographique de la rivière Homathko, juste à l'ouest des grands foyers d'infestation de la région de Cariboo. Le nombre d'arbres tués par le dendroctone dans la partie est de Manning Park s'est légèrement abaissé, principalement à cause d'un programme de répression qui en est à sa cinquième année consécutive.

Le dénombrement des populations hibernantes au printemps 1986 a montré qu'assez de larves ont survécu pour continuer de menacer les pins tordus à maturité qui sont susceptibles d'infection dans quatre régions, et il a confirmé le recul observé dans la région de Cariboo. Cela s'est trouvé confirmé par la distribution des nouveaux foyers d'infestation durant l'été. Des 52 peuplements représentatifs de pins à maturité qui ont été recensés, on observe que l'infestation en cours a atteint 11 % des arbres, ce qui est une diminution par rapport au niveau de 17 % en 1985. La mortalité des arbres en 1987 va considérablement varier d'une région et d'un peuplement à l'autre. Le niveau moyen courant d'infestation était le plus élevé dans la région de Prince Rupert, à 32 %; il était de 10 % dans la région de Nelson et moindre dans les autres régions. Dans la région de Cariboo, la seule infestation observée de pins ponderosa était liée à la mise en place de pièges à phéromone disposés dans les arbres. Des scolytes, *Ips* spp., ont augmenté en nombre cependant; ils ont attaqué environ 2 % des arbres dont la moitié avait déjà été attaquée, sans succès, par le dendroctone du pin ponderosa.

Les opérations de récupération et de répression ont moins eu à souffrir du mauvais marché du bois d'œuvre ces dernières années, mais la fermeture d'entreprises dans certains secteurs a contribué à exacerber le problème du bois d'œuvre tué par des insectes en quantités dépassant la capacité combinée des usines. Dans la troisième année d'un programme spécial de protection, le service forestier de la Colombie-Britannique a réservé 8,2 millions de dollars pour la construction de chemins permettant de retirer le bois menacé, de le couper et de le brûler ou d'appliquer des traitements chimiques au MSMA afin de ralentir les progrès des scolytes; les sommes serviront aussi à la tenue de relevés aériens et au sol et à l'application de phéromones pour faire des recensements et contenir ces insectes.

Alberta et Saskatchewan

Les infestations de dendroctones du pin ponderosa ont continué de perdre du terrain dans la partie sud-ouest de l'Alberta et de la Saskatchewan ainsi que dans les parcs nationaux des Rocheuses, à l'exception des parcs nationaux de Kootenay et Yoho. On estime à 130, 10, 5 500 et 55 les nouveaux cas d'arbres en dépérissement dans les parcs de Yoho, Banff, Kootenay et des lacs Waterton, respectivement. La plus importante augmentation s'est produite dans le parc national de Kootenay où la superficie infestée a presque doublé depuis l'an dernier. Un bon taux de survie à l'hiver et l'abondance de pins tordus à maturité ont largement contribué à cette augmentation.

Ailleurs dans le sud-ouest de l'Alberta où le principal foyer d'infestation a persisté, seulement quelques rares pins tordus et pins souples ont été attaqués, alors que les populations de dendroctones semblent avoir virtuellement périclité dans la région de Cypress Hills le long de la partie sud de la limite entre l'Alberta et la Saskatchewan.

Des programmes intensifs de détection et de répression du dendroctone ont été appliqués par le personnel des Services forestiers et des parcs de l'Alberta et de la Saskatchewan; des appâts à phéromone commerciaux ont été utilisés et des coupes sanitaires ont été pratiquées.

Le Comité mixte sur le dendroctone du pin ponderosa auquel siègent le SCF, Parcs Canada, le ministère des Forêts de la Colombie-Britannique et le Service forestier de l'Alberta s'est réuni pour examiner les cas d'infestation à la frontière de l'Alberta et de la Colombie-Britannique ainsi que pour analyser

les moyens proposés de répression. Le comité s'est beaucoup penché sur les foyers d'infestation à l'ouest du parc national de Jasper, à l'ouest du secteur de Kananaskis et dans le parc national de Kootenay.

Le groupe de coordination de la gestion frontalière du pin tordu créé dans le cadre du programme de lutte contre le dendroctone du pin ponderosa en vertu du mémoire d'entente conclu entre le Canada et les États-Unis, s'est réuni dans la région de Kelowna, en Colombie-Britannique, pour examiner les moyens de répression du dendroctone, considérer des stratégies de gestion des peuplements et étudier des questions reliées à l'aménagement des terres telles les activités récréatives, le pâturage et l'aménagement des bassins hydrologiques.

Dendroctone de l'épinette

Dendroctonus rufipennis (Kby.)

Le dendroctone de l'épinette appartient à un genre des scolytes qui cause périodiquement une importante mortalité dans nos forêts de résineux au Canada. Il infecte toutes les espèces d'épinettes, surtout l'épinette blanche et l'épinette de Sikta. Il est difficile de déterminer la mortalité annuelle attribuable au dendroctone de l'épinette parce que cette mortalité, sauf s'il y a infestation, atteint les arbres isolément ou par petits groupes, un peu partout dans les forêts. Les populations sont normalement endémiques dans les débris forestiers et les arbres surâgés; cependant, la perturbation des peuplements par déracinement par le vent, l'écrémage ou le dégagement d'emprises donnent lieu à l'accumulation de matériaux qui facilitent la croissance des populations. Quand il y a infestation, les insectes peuvent s'attaquer à des arbres adultes, des arbres qui ne sont pas encore à maturité et des hôtes atypiques comme le pin tordu quand ces derniers sont mélangés avec des hôtes primaires.

Colombie-Britannique

Bien que des foyers d'infestation soient actifs dans toutes les six régions, la superficie et le volume d'épinettes blanches et d'épinettes d'Engelmann à maturité tuées par le dendroctone de l'épinette en Colombie-Britannique a diminué pour la quatrième année consécutive; il n'y a plus que 300 foyers d'infestation couvrant plus de 3 800 ha. La plupart des peuplements récemment infestés étaient situés dans des secteurs peu accessibles de la région de Kamloops. Il y eu des diminutions considérables dans les régions de Cariboo, de Prince George et de Prince Rupert par suite des opérations sanitaires et de récupération, de la disparition des hôtes et des températures inférieures à la normale à la fin de 1984 et en 1985. La mortalité chez les couvains observée sur les épinettes sur pied et abattues par le vent dans certaines parties de la région de Prince Rupert atteignait en moyenne 70 % (plage de 40 à 95 %); il n'y avait que de petites populations qui survivaient, principalement dans des bosquets.

Pour la troisième année consécutive, la superficie d'épinettes récemment tuées dans la région de Kamloops s'est accrue pour atteindre 2 100 ha, soit plus du double de la superficie rapportée en 1985. Des infestations dont il est fait état pour la première fois cette année dans la partie amont du bassin hydrologique de la rivière Toulameen, à l'ouest de Princeton, et le long du ruisseau Noël au sud de Gold Bridge, ont contribué à cette augmentation. Les foyers d'infestation le long des ruisseaux Connel, Whitecap et McGillivray, au nord du lac Anderson, ont régressé d'environ 20 %. On s'attend à ce que les infestations se maintiennent en 1987, avec une légère réduction attribuable à la récolte dans les secteurs de Princeton et de Gold Bridge.

L'importante diminution en superficie et en nombre des épinettes à maturité tuées récemment dans la région de Prince George est attribuable principalement à la récolte et à la mortalité chez les couvains; il ne reste plus qu'environ 150 ha de peuplements infestés, principalement dans les bassins hydrographiques des rivières McGregor et Bowron.

Dans le région de Prince Rupert, on a observé la mortalité d'épinettes, 950 ha au total, surtout dans les parties peu accessibles de la vallée de la rivière Kispiox et dans le secteur de Telkwa où on s'attend à ce que les populations continuent leur évolution et leur maturation en 1988. Une vingtaine d'épinettes à maturité on été légèrement attaquées en îlots par le dendroctone le long de la route Haines entre le Yukon et la frontière avec l'Alaska dans la partie nord-ouest de la Colombie-Britannique. En 1983, environ 300 épinettes infestées qui étaient situées près de la route nouvellement construite ont été enlevées ou abattues et écorcées.

Des populations en hausse possible dans des secteurs qui ont récemment fait l'objet d'opération de récupération ou de récolte, ou à proximité, près de la limite sud du parc national de Glacier, région de Nelson, ont été réprimées par le débitage en petites longueurs des arbres infestés de façon à en accélérer le séchage. Ailleurs dans la région de Nelson, les foyers d'infestation ont diminué pour n'atteindre plus que 40 ha en quatre îlots situés dans Kootenay-Est.

La majeure partie de la mortalité d'arbres dans la région de Cariboo était limitée à 240 ha dans la partie nord-est du parc provincial des lacs Bowron; elle s'était produite en 1985 ou avant.

Dans la région de Vancouver, des foyers d'infestation dans la partie sud-est de l'Inlet Rivers se sont élargis et couvrent 325 ha. Des peuplements infestés

ont été récoltés dans la région du canyon Fraser et les populations sont restées à de bas niveaux autour du ruisseau Phantom sur l'île Graham, l'une des îles de l'archipel Reine-Charlotte.

Il est prévu que la tendance à la diminution des infestations dans la province devrait se poursuivre en 1987. Cependant, on s'attend à ce que les couvains persistent dans la plupart des régions à des niveaux endémiques en s'attachant aux souches, aux débris, aux billes entassées et dans les arbres sur pied dans certaines parties de la région de Prince Rupert. Dans la région de Walcott, on a constaté lors du survol d'une bande de terrain que 42 % des arbres verts sur pied ont été attaqués en 1986 par des dendroctones qui avaient émergé d'un secteur d'arbres abattus par le vent en 1984. Ce taux élevé ne s'observe que dans un secteur très restreint puisque la plupart des arbres abattus par le vent dans la majorité des secteurs de la région ont été récupérés.

Les traitements au bon moment des foyers d'infestation en progression ont contribué à faire diminuer la population totale. Une partie des fonds spéciaux du service forestier de la Colombie-Britannique pour la lutte contre les scolytes a servi à des relevés au sol, à des programmés de piégeage sur des arbres et à l'examen de chablis.

Alberta

Les populations de dendroctones de l'épinette sont restées à de faibles niveaux depuis les deux dernières années partout en Alberta. Aucun nouveau foyer important d'infestation n'a été observé dans le cadre du programme de surveillance permanente qui est appliqué partout dans les secteurs antérieurement infestés ainsi que dans les peuplements à risque élevé. De bonnes parties des peuplements infestés ont été récoltées depuis les deux dernières années et un proramme de brûlages dirigés a été appliqué dans l'un de ces secteurs exploités. Dans les secteurs où il existe des populations à l'état endémique, le long de la rivière Peace entre Garden Creek et la rivière Jackfish dans le nord de l'Alberta, on a observé quelques nouveaux arbres en voie de dépérissement (attaqués par le dendroctone) dans les chablis à la périphérie du puits de pétrole de Lodgepole qui a fait irruption dans la partie centrale de l'Alberta en 1986.

Les tests avec des phéromones comme appâts du dendroctone de l'épinette de 1986 semblent donner des résultats encourageants qui justifient la poursuite des tests sur le terrain en 1987 comme moyen de surveillance de la population.

Maritimes

Les attaques par le dendroctone de l'épinette se sont poursuivies partout dans la région en 1986; des épinettes blanches ont été tuées dans les trois provinces. Mais les populations de ce ravageur sont toujours en recul, et il y a de moins en moins d'épinettes blanches nouvellement affectées, comme il est rapporté chaque année depuis 1984.

Au Nouveau-Brunswick, des dégâts causés par le dendroctone de l'épinette ont été rapportés en 1980 après 50 ans d'inactivité. Depuis, l'insecte a été trouvé dans de nombreuses régions très éloignées les unes des autres, principalement dans les parties sud-est et nord-ouest de la province. En 1986, les attaques par le dendroctone ont augmenté et d'autres arbres ont été tués dans le parc national de Fundy, comté d'Albert, et sur l'île grand Manan, comté de Charlotte. Dans un secteur situé le long de Whistle Road sur cette île, seulement 12 % des épinettes blanches à maturité étaient encore en bonne santé, 52 % avaient été tuées par le dendroctone et 36 % étaient attaquées, mais encore vivantes. La vague actuelle d'infestations a également été observée dans les comtés de Westmorland, de Retigouche et de Northumberland.

En Nouvelle-Écosse, l'île du Cap-Breton a constitué la principale aire de pullulation au début des années 80 et, à la fin de 1983, aucune superficie importante n'avait été épargnée de la mortalité de nombreuses épinettes blanches. L'activité du dendroctone a décru en 1984 et en 1985. En 1986, il y a eu encore moins d'arbres nouvellement attaqués même si l'on en observe encore communément. Plus de la moitié en volume marchand des épinettes blanches de l'île du Cap-Breton sont mortes par suite des infestations. Sur le continent, il y a eu davantage d'épinettes blanches attaquées par le dendroctone dans certaines parties des comtés de Pictou et d'Antigonish en 1986.

À l'Île-du-Prince-Édouard, on estime qu'environ le tiers des épinettes blanches de taille marchande avaient succombé aux attaques de cet insecte en 1983, au plus fort de l'infestation. Les populations sont en recul constant depuis cette date, et en 1986, seulement quelques très rares nouveaux foyers d'infestation ont été observés à six endroits épars de la province.

Dendroctone du mélèze

Dendroctonus simplex Lec.

Ce dendroctone n'attaque normalement que les hôtes affaiblis, endommagés ou récemment abattus. Toutefois, lorsque les populations sont très élevées, il peut également infester les arbres sur pied, en apparence sains, ayant atteint ou dépassé l'âge adulte. Même des arbres plus jeunes de faible diamètre peuvent être infestés.

Maritimes

Dans les Maritimes, c'est en Nouvelle-Écosse, en

1976, qu'est survenue une augmentation des populations de dendroctones du mélèze. Cette hausse est survenue après plusieurs années de défoliation grave du mélèze par la tenthrède du mélèze (*Pristiphora erichsonii*[Htg.]). Depuis, le dendroctone s'est répandu dans les trois provinces et a causé une forte mortalité. À la fin de 1981, on a évalué le taux de mortalité chez les mélèzes commercialisables à 24 % au Nouveau-Brunswick, à 64 % en Nouvelle-Écosse et à 13 % à l'Île-du-Prince-Édouard. Les populations de cet insecte sont généralement en recul depuis 1984 et le nombre d'arbres tués a également diminué.

En 1986, des mélèzes nouvellement infestés étaient trouvés dans les comtés de York et de Carleton au Nouveau-Brunswick et dans quelques secteurs du comté de Prince, dans l'Île-du-Prince-Édouard.

Dans la parcelle expérimentale du centre du Nouveau-Brunswick, on a observé une augmentation des arbres nouvellement infestés, contrairement à la tendance générale, puisque 6,7 % des arbres étaient attaqués, à comparer à 2,8 % en 1985, 3,8 % en 1984 et 2,9 % en 1983. La mortalité cumulative des mélèzes attribuable au dendroctone a augmenté pour passer à 34 % en 1986, de 6 % qu'elle était en 1979 quand la parcelle expérimentale fut créée; on avait alors calculé que la mortalité annuelle moyenne des arbres se chiffrait à 4,3 %.

Spongieuse

Lymantria dispar (L.)

La spongieuse a été pendant des décennies l'insecte qui a fait le plus de ravages chez les feuillus et, à un moindre degré, chez les conifères, dans le nord-est des États-Unis. Comme la femelle de la spongieuse ne vole pas, le processus de propagation se limite à la dispersion des larves des premiers instars par courants aériens ou au transport des larves ou des œufs sur des véhicules utilisés par l'homme.

La capture de spongieuses mâles au moyen de pièges à phéromone est une pratique qui s'est répandue partout au Canada. Les renseignements qu'on en retire sont utiles en matière de détection et servent aussi à déterminer l'emplacement des populations locales et fournissent enfin des indications sur les endroits où se produisent les autres stades de développement de l'insecte.

Terre-Neuve

Un recensement a été fait avec la collaboration de la Division de la collaboration de la Division de la protection des végétaux, Agriculture Canada. Des pièges à phéromone ont été disposés dans les terrains de camping et les parcs ainsi qu'à proximité des villes pour capturer toute femelle de la spongieuse qui aurait pu être introduite sur l'île par des véhicules utilisés par des campeurs. Seulement des mâles ont été capturés dans ces pièges.

Maritimes

La spongieuse a été détectée pour la première fois au Nouveau-Brunswick en 1936. On avait alors réussi à enrayer l'invasion. Après se réapparition en 1981 dans les Maritimes, elle a continué de gagner du terrain et a encore élargi son aire d'infestation en 1986. On la considère maintenant comme implantée, du moins temporairement, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

La spongieuse est reconnue comme l'insecte le plus dévastateur des feuillus et, dans une plus faible mesure, des conifères dans le nord-est des États-Unis depuis des dizaines d'années. Le niveau de pullulation de l'insecte dans l'État du Maine au cours des dernières années inquiète particulièrement les Maritimes étant donné la proximité de cette région.

Le comité de surveillance de la spongieuse a encore été très actif en 1986; il a coordonné tous les relevés. Ce comité, formé après l'apparition de l'insecte en 1981, s'est efforcé d'utiliser plus efficacement les ressources humaines à sa disposition dans la lutte contre cette nouvelle menace pour les forêts de la région. Au nombre des organisations qui ont pris part aux relevés, on compte l'organisme chargé du relevé des insectes et des maladies des arbres, qui relève du ministère de l'Environnement du Canada, la Division de la protection des végétaux d'Agriculture Canada, le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, le ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick, le ministère du Tourisme, de la Récréation et du Patrimoine du Nouveau-Brunswick, le ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse, le ministère de l'Agriculture de la Nouvelle-Écosse, le ministère de l'Énergie et des Forêts de l'Île-du-Prince-Édouard et nombre de municipalités. En outre, de nombreux volontaires, propriétaires de terrains de camping, propriétaires de petits boisés, propriétaires de plantations de sapins de culture, étudiants et autres citoyens ont participé au programme de pièges à phéromone.

En 1986, des relevés de masses d'œufs en début de saison, des relevés de larves, le piégeage de papillons adultes et des relevés de masses d'œufs à la fin de l'automne ont été effectués afin de voir ce qu'il en était dans la région.

Le programme de piégeage des mâles adultes sert à délimiter les régions où doivent être concentrées les recherches de masses d'œufs. Par suite des études entreprises depuis 1980, la disposition des

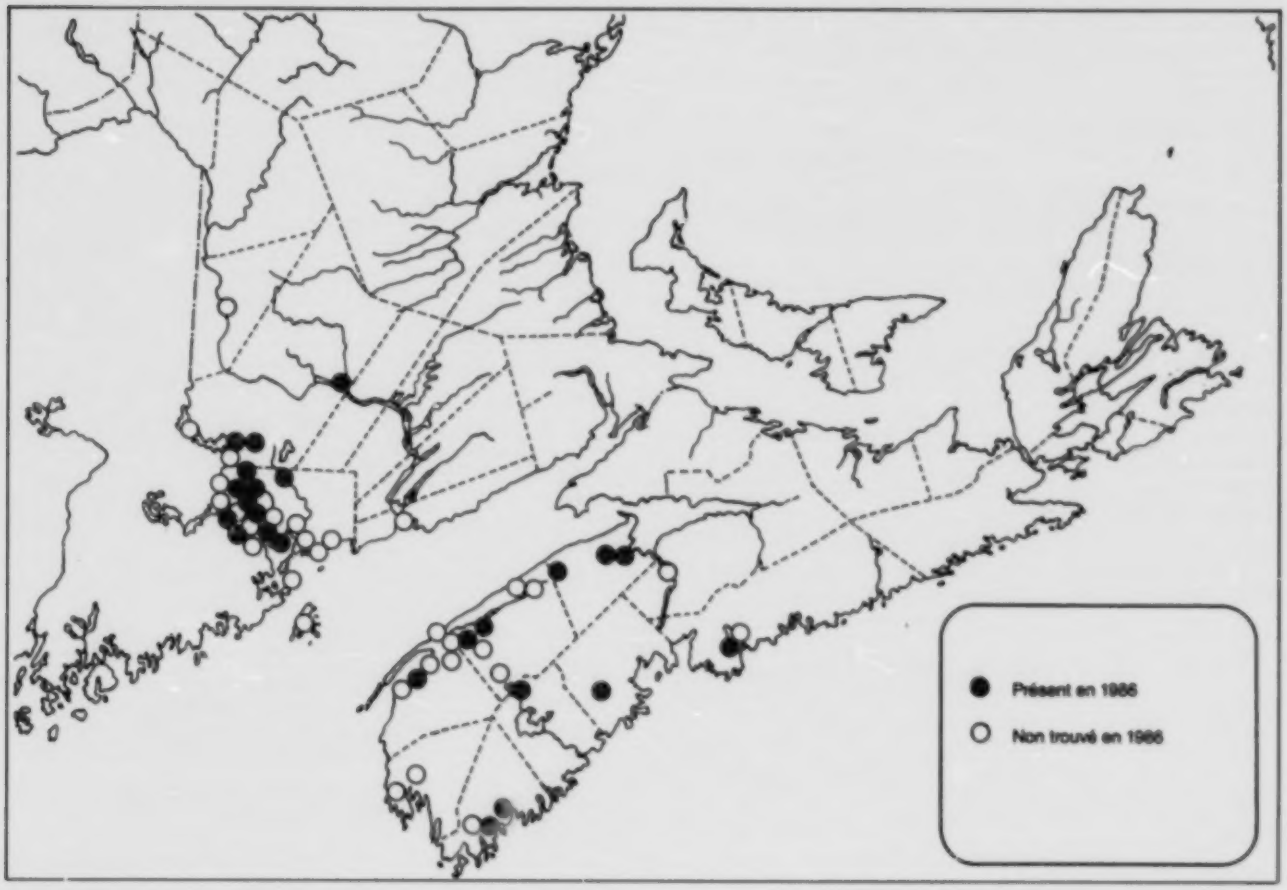

Figure 6. Endroits où le relevé a été effectué et résultats pour les stades vitaux autres que les papillons mâles de la spongieuse.

pièges a été modifiée en 1983 afin d'éliminer, ou à tout le moins minimiser, l'interférence due à l'abondance de papillons mâles entraînés dans la région par des fronts climatiques en provenance de régions infestées des États-Unis. Des renseignements ont été rassemblés à partir de 2 869 pièges, soit 1 489 au Nouveau-Brunswick, 1 104 en Nouvelle-Écosse et 276 dans l'Île-du-Prince-Édouard. La sensibilisation des volontaires à l'importance des résultats négatifs a grandement simplifié la planification des relevés de masses d'œufs d'automne.

La situation de la spongieuse dans les Maritimes en 1986 se présente comme suit : au Nouveau-Brunswick, on a trouvé des masses d'œufs ou des chrysalides à 13 endroits dans les comtés de Charlotte et de York Sud, de même qu'à Fredericton dans York Centre. La spongieuse avait été trouvée antérieurement dans 6 des 10 endroits positifs du comté de Charlotte. Les nouveaux endroits, Baillie Settlement, Anderson Settlement, Pleasant Ridge et Moores Mills, correspondent à une extension de l'aire de la spongieuse vers le nord-est. Dans le comté de York, les deux nouveaux endroits, McAdam et Woukichegan Lake, correspondent à une extension vers l'intérieur qui coïncide apparemment avec l'extension vers le nord de l'aire de la spongieuse dans le Maine (communication personnelle, Maine Forest Service). La région suspecte près de Peel, comté de Carleton, a été fouillée attentivement et on y a disposé des pièges à phéromone, mais on n'a trouvé aucune trace de la spongieuse en 1986 (exception faite d'un petit nombre de mâles).

En Nouvelle-Écosse, on a trouvé des masses d'œufs ou des chrysalides à 11 endroits dans 8 des 9 comtés de la moitié ouest de la province. Sauf un endroit, tous étaient des endroits où l'insecte avait été observé antérieurement, ou il s'agissait de secteurs contigus. Le nouvel endroit où la spongieuse a été observée est la base des Forces canadiennes de Greenwood, dans le comté de Kings. Il s'agit d'une extension mineure de l'aire de distribution de la spongieuse. En plus de la base de Greenwood, des masses d'œufs

ont été trouvées dans deux autres bases des Forces, soit celle de Shelburne et celle de Cornwallis, toutes deux contiguës à des foyers connus d'infestation. Une masse d'œufs a été trouvée pour la première fois dans le comté de Queens dans le parc national de Kejimkujik; elle était très près de la limite du comté où on avait trouvé la spongieuse antérieurement. Dans la plupart des régions, il y avait peu de masses d'œufs, exception faite de New Minas, de Bridgewater et de Shelburne, mais à ces endroits, il n'y a pas eu de défoliation notable en 1986. On note avec intérêt que malgré des recherches intensives, la présence de la spongieuse n'est pas détectée dans plusieurs secteurs, notamment dans Yarmouth où on avait trouvé des masses d'œufs les années précédentes.

Jusqu'à maintenant, la spongieuse ne s'est pas encore implantée dans l'Île-du-Prince-Édouard.

La figure 6 donne un résumé des résultats des relevés de la spongieuse, autres que ceux obtenus par les programmes de piégeage des adultes, de 1981 à 1985. Au Nouveau-Brunswick, presque tous les endroits où on a relevé la présence de spongieuses sont situés dans des régions forestières, loin des zones habitées, et sont concentrés dans une petite partie du territoire de la province adjacente à une région des États-Unis où l'insecte est présent. En Nouvelle-Écosse, presque tous les endroits infestés sont situés dans des régions habitées où l'activité humaine est considérable. Cela signifie que, par rapport au Nouveau-Brunswick, où la présence de la spongieuse est attribuable, dans à peu près tous les cas, à un processus de propagation naturelle, en Nouvelle-Écosse l'insecte aurait probablement été introduit par des touristes ou par des habitants de la région qui ont circulé dans les régions infestées.

On a pris comme moyens de répression contre la spongieuse en 1986 un programme de piégeage massif à Fredericton, avec la mise en place de 650 pièges dans la partie infestée de la ville et la recherche attentive et la destruction des masses d'œufs avant l'éclosion. La destruction des masses d'œufs est une opération de routine durant les relevés, qu'il s'agisse de relevés de détection ou de répression, à l'exception de la région de Mohannes dans le comté de Charlotte, au Nouveau-Brunswick, où les masses d'œufs servent à une étude de récupération des parasites. Beaucoup de communautés prennent part aux programmes de sensibilisation du public qui insistent sur la participation des citoyens à la lutte contre cette espèce nuisible nouvellement arrivée.

Québec

Les populations de la spongieuse ont augmenté sensiblement cette année dans la région de l'Outaouais. Cet insecte a consolidé son emprise sur le territoire qu'il avait déjà affecté en 1985 et a poursuivi l'extension de son aire de distribution vers l'ouest. L'insecte a été aussi retrouvé le long du fleuve Saint-Laurent, depuis la frontière ontarienne jusqu'à La Pérade.

La spongieuse a été particulièrement active en 1986 le long de la rivière des Outaouais, entre les municipalités de Calumet à l'est, de Notre-Dame-de-la-Salette au nord et d'Eardley à l'ouest du parc de la Gatineau (figure 7). Pour une deuxième année consécutive, les dégâts ont été importants entre Calumet et Thurso, et de nouveaux foyers sont apparus à proximité de ceux rapportés en 1985. Un de ces nouveaux sites localisé près de Ripon a subi une défoliation de 100 ha % sur quelque 30 ha. La défoliation fut souvent totale dans quelques îlots de chênes rouges situés aux environs de Papineauville et de Montebello. Les évaluations terrestres et aériennes ont permis de déceler une trentaine de foyers où la défoliation a été sévère, une vingtaine de foyers modérés et une dizaine de foyers légers. Une estimation des surfaces observées lors du survol de ces peuplements indique qu'il y a eu environ 2 300 ha défoliés sévèrement, 2 400 ha défoliés modérément et 500 ha défoliés légèrement. Les principales essences touchées dans ce secteur furent le chêne rouge et le chêne blanc. Le peuplier faux-tremble, le peuplier à grandes dents, le tilleul d'Amérique et l'érable à sucre ont été les autres essences défoliées.

Plus à l'est, l'insecte a connu une recrudescence entre les localités de Rigaud, de Vaudreuil et de Coteau-du-Lac. La montagne de Rigaud a été particulièrement affectée dans ce secteur : une défoliation totale a été observée sur une superficie d'une dizaine d'hectares où les essences attaquées furent le chêne rouge, l'érable rouge et le pin blanc. De plus, près de Oka, un îlot de chênes rouges a subi des dégâts élevés.

Sur la rive nord du fleuve, les populations de l'insecte ont régressé entre Bertierville et La Pérade. Toutefois, non loin de Sainte-Marcelline-de-Kildare, au nord-ouest de Joliette, deux foyers d'infestation ont été repérés. Le chêne rouge y a été défolié sévèrement sur un peu plus de 50 ha.

Sur la rive sud du fleuve, l'insecte a été retrouvé dans les secteurs où sa présence est connue depuis quelques années, mais ses populations ont diminué. Il fut relevé, entre autres, près des municipalités de Longueuil et de Saint-Hubert, le long de la rivière Richelieu, près de Granby, de Drummondville et de Victoriaville. Les sites défoliés sont de faible superficie et la défoliation observée ne dépasse jamais le niveau modéré. Le peuplier faux-tremble est la principale essence atteinte. Ces résultats sont corroborés par ceux obtenus pas le CFL qui, en collaboration avec la Division de la protection des végétaux d'Agriculture Canada, a effectué un relevé des papillons mâles de la spongieuse, à l'aide de pièges à phéromone, entre le mont-Saint-Bruno et Québec.

En 1986, une baisse importante des captures a été observée : 15,6 papillons en moyenne par piège en 1986, alors qu'en 1985 il y avait eu 31,5 papillons en moyenne par piège dans les secteurs Saint-Antoine-de-Tilly-Inverness et Victoriaville-Lotbinière.

Un dénombrement des masses d'œufs effectué dans 43 sites où les dégâts causés par la spongieuse étaient significatifs en 1986 permet d'affirmer que les populations subiront un déclin en 1987. Ce relevé a également permis de préciser la limite ouest de l'aire de distribution actuelle de la spongieuse au Québec. De nouvelles masses d'œufs ont été trouvées près de la localité de Shawville.

Ontario

Les populations de spongieuses étaient en voie de diminuer et la superficie atteinte de la défoliation modérée à grave est passée de 246 342 ha en 1985 à 167 776 ha en 1986. La diminution a été observée surtout dans les secteurs les premiers touchés par l'infestation dans la région de Kaladar-Tweed et, par conséquent, la défoliation modérée à grave dans le district de Tweed est passée de 172 232 ha à 73 525. Une légère diminution de la superficie de forêt défoliée a été observée dans les secteurs contigus au district de Napanee. À l'inverse, l'infestation a continué de se propager en périphérie et a marqué des gains importants dans les districts de Carleton Place et de Brockville dans la région de l'Est, avec de petites augmentations dans le district de Pembroke de la région Algonquin et dans le district de Lindsay de la région centrale. Près de Port Colborne dans le district de Niagara et près de Turkey Point dans le district de Simcoe, les petits foyers d'infestation légère sont demeurés stationnaires.

Le programme de piégeage de larves avec des pièges en canevas est un programme conjoint du RIMA et de la Direction des parcs du ministère des Ressources naturelles de l'Ontrio (MRNO) qui a été appliqué de nouveau dans 64 parcs provinciaux du sud de l'Ontario. Comme on s'y attendait, le programme a donné des résultats positifs dans presque tous les parcs de la région de l'Est qui est considérée comme étant globalement infestée. Toutefois, les captures de larves dans les parcs suivants, hors de la zone infestée, se révèlent plus importantes, étant donné qu'elles indiquent la propagation de la spongieuse : le parc provincial Bonnechere, district de Pembroke, le parc Petroglyphs, district de Bancroft, les parcs Darlington, Emily et Serpent Mounds, district de Lindsay, le parc Bronte Creek, district de Cambridge, et le McCrea Point Park, district d'Huronia.

Un programme de piégeage des papillons mâles adultes à l'aide de phéromones a été appliqué de nouveau dans les parcs du sud de l'Ontario de concert avec un programme de piégeage de larves. Des papillons mâles adultes ont été capturés dans 63 des 64 parcs en 1986, à comparer à 51 des 67 parcs en

Figure 7. Aires de défoliation de modérée à sévère par la spongieuse dans l'est de l'Ontario et l'ouest du Québec en 1986.

1985. Un fait peut-être plus important à souligner est le nombre accru de papillons capturés dans beaucoup d'endroits. Cela est particulièrement évident dans la partie sud-ouest du parc Algonquin ainsi que dans les districts de Bracebridge, Parry Sound, Huronia, Chatham, Aylmer et Wingham.

Un programme semblable de piégeage a été appliqué dans les parcs et terrains de camping du nord de l'Ontario. Ici encore, les résultats marquent une hausse. Des papillons ont été capturés dans 15 stations cette année, à comparer à 5 en 1985. La plupart des captures ont été faites dans les districts de North Bay, de Sudbury, et d'Espanola. Des papillons mâles adultes ont maintenant été capturés deux ans de suite à un endroit et trois ans de suite à un autre dans l'île Manitoulin, district d'Espanola; cela soulève la possibilité que de petites populations de spongieuses se sont implantées là. En plus de ce qui précède, des papillons mâles adultes en petit nombre, habituellement un ou deux, ont été capturés dans les parcs Mississagi Wild River et Wakami Lake, district de Chapleau, dans le parc Kap-kig-i-wan, district de Kirkland Lake et dans le parc Mississagi, district de Blind River. Aucun papillon mâle adulte n'a été capturé à la baie d'Agawa sur le lac Supérieur où un adulte avait été capturé en 1985, cela malgré la mise en place d'un nombre supérieur de pièges cette année.

Le MRNO s'est engagé dans le plus important programme jamais tenu de pulvérisation par voie aérienne contre la spongieuse dans l'est de l'Ontario.

L'insecticide bactérien *B.t* a été pulvérisé par avion et hélicoptère au-dessus de 47 500 ha de terres publiques et de 57 400 ha de terrains privés dans les districts de Tweed, Carleton Place, Brockville et Napanee dans la région Est et dans le district de Pembroke dans la région d'Algonquin. Les opérations qui ont duré de la mi-mai à la fin de juin ont généra-

lement connu du succès puisque dans beaucoup de cas le feuillage a été protégé.

En 1986, cela pour la deuxième année, le MNRO, avec l'aide technique du RIMA, a tenu un important relevé détaillé d'œufs, en concentrant ses efforts surtout dans l'est de l'Ontario. À première vue, il semble qu'il y a moins d'œufs dans beaucoup de secteurs, et par conséquent on peut s'attendre à une réduction de la superficie d'arbres défoliés en 1987.

Colombie-Britannique

Pour la neuvième année de suite, près de 7 000 pièges ont été disposés à la grandeur de la province dans le cadre d'un relevé assuré conjointement avec Agriculture Canada (protection des végétaux) et dernièrement, avec le Service forestier de la Colombie-Britannique. Suite à la découverte en 1985 d'un petit nombre de masses d'œufs et de larves à la base des Forces canadiennes de Chilliwack, certains secteurs de faible superficie ont été traités par pulvérisation de *B.t.* en mai 1986. À l'automne 1986, 24 papillons adultes mâles ont été capturés dans 19 pièges à 8 endroits de la Colombie-Britannique : 8 furent capturés à la base de Chilliwack, 3 à la base d'Esquimalt à Belmont Park, 7 dans la région de Kelowna, 2 près de Clinton et 1 à chacun des endroits suivants : Kamloops, à proximité de Point Roberts, Vancouver et le parc provincial Goldstream près de Victoria. Un des papillons capturés près de Kelowna était pris dans l'un des 268 pièges mis en place dans 233 secteurs récréatifs en forêt, notamment des parcs provinciaux et nationaux, sous la surveillance du RIMA. Jusqu'à maintenant, la recherche de masses d'œufs par Agriculture Canada à Kelowna et Belmont Park a donné des résultats négatifs alors qu'un petit nombre de masses d'œufs et de femelles adultes ont été trouvées à Chilliwack.

Malgré la découverte périodique de sujets de l'espèce depuis 1978, aucune défoliation n'a été observée jusqu'ici et les populations ne se sont pas encore implantées dans la province. Bien qu'il y ait lieu de craindre que la plupart des feuillus et des arbres ornementaux et peut-être même certains jeunes conifères puissent être victimes de défoliation si des populations de spongieuses s'implantaient, la principale préoccupation du secteur forestier serait l'application éventuelle de mesures de quarantaine et de méthodes coûteuses de surveillance du genre de celles qui sont en vigueur dans les régions infestés de l'Oregon. Des programmes de piégeage intensif seront appliqués et, au besoin, des relevés de masses d'œufs seront encore effectués en 1987.

Livrée des forêts

Malacosoma disstria Hbn.

La livrée des forêts a encore causé une défoliation modérée à grave chez le peuplier faux-tremble, ainsi que chez d'autres hôtes, dans bien des régions du Canada (figure 8). Les pullulations de l'insecte peuvent paraître spectaculaires, mais peu de rapports font état de mortalité élevée. Il n'en demeure pas moins que les arbres gravement défoliés accusent un ralentissement de la croissance annuelle encore difficile à évaluer. Les essences attaquées constituent une partie importante du volume des feuillus au Canada, mais la proportion récoltée chaque année en est relativement faible. Plus l'utilisation et la gestion du peuplier faux-tremble s'intensifieront, plus les répercussions des défoliateurs de cette espèce se feront sentir.

Terre-Neuve

Des pièges à phéromone ont été installés partout dans l'île à proximité des parcs et des grandes villes pour capturer tout papillon mâle qui pourrait avoir été apporté par les véhicules des plaisanciers. Un seul papillon mâle a été capturé.

Maritimes

La livrée des forêts, le principal défoliateur de feuillus dans les Maritimes depuis la fin des années 70, est en régression depuis quelques années, et, exception faite d'un tout petit secteur de la partie est de la Nouvelle-Écosse, on considère que cet insecte n'est plus pour l'instant un ravageur important des forêts (figure 6).

L'insecte a cessé de pulluler au Nouveau-Brunswick et dans l'Île-du-Prince-Édouard en 1985, et la superficie touchée par une défoliation modérée à grave a considérablement diminué en Nouvelle-Écosse (tableau 10).

Tableau 4. Infestations de livrées des forêts dans les Maritimes (1978-1986)

	Superficie de défoliation grave à modérée (ha)		
Année	N.-B.	N.-É.	Î.-P.É.
1978	Quelques petits îlots	—	5 000
1979	37 000	—	5 000
1980	177 000	traces	3 100
1981	775 000	petits îlots	13 800
1982	1 389 000	4 700	18 800
1983	1 119 000	35 000	67 000
1984	94 400	46 400	37 400
1985	—	îlots	—
1986	—	îlots	—

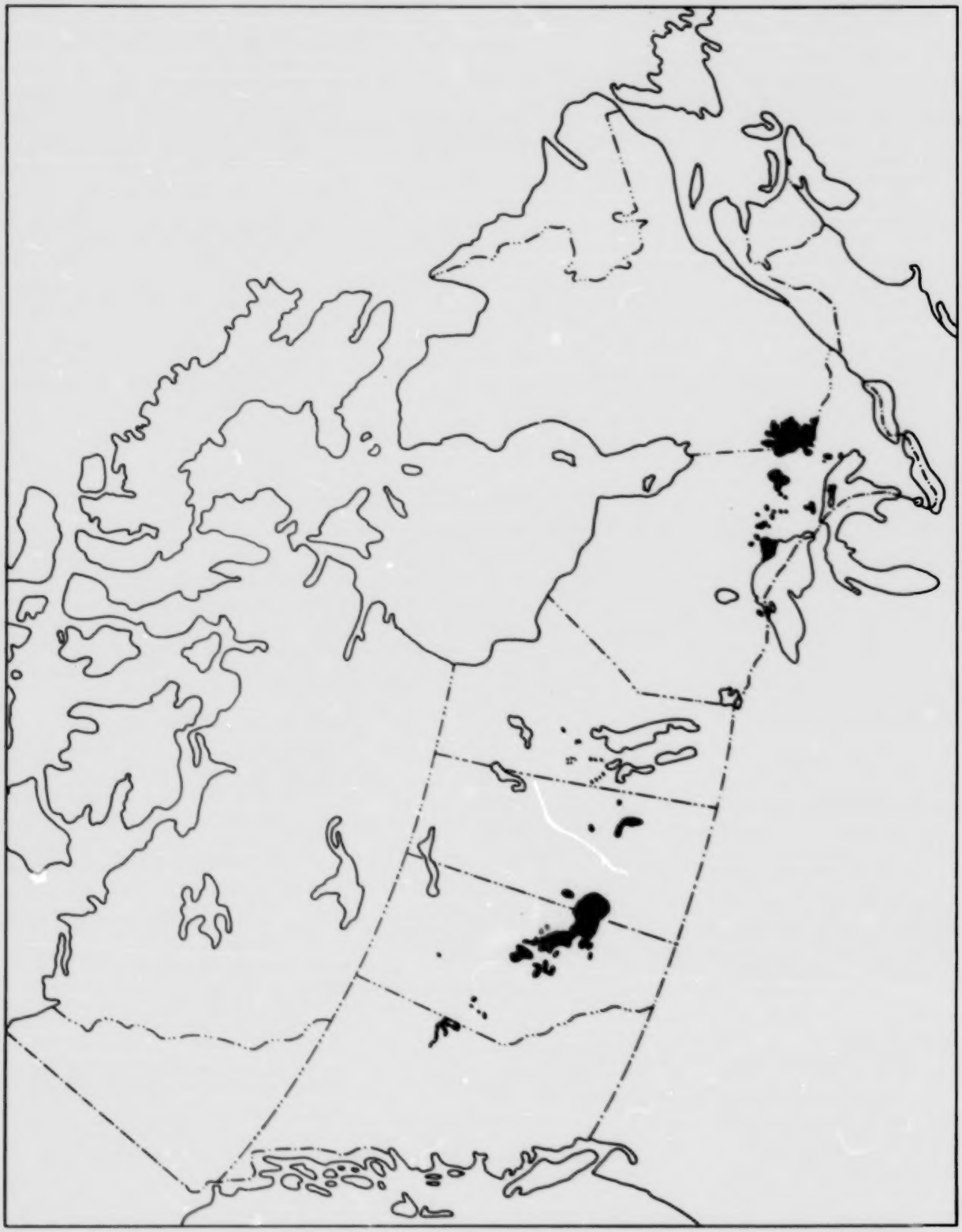

Figure 8. Aires de défoliation de modérée à sévère par la livrée des forêts.

L'insecte se nourrit d'une grande variété de feuillus, sa préférence allant au peuplier faux-tremble, au chêne, au pommier, au bouleau et au cerisier. Lorsque les populations grossissent et que l'insecte doit migrer pour trouver sa nourriture, d'autres essences comme l'érable à sucre, le frêne, l'aulne, l'orme et des végétaux au sol peuvent aussi être aisément défoliés.. À l'occasion, la livrée peut s'en prendre à certains conifères, notamment le mélèze et l'épinette blanche.

Au Nouveau-Brunswick, en 1985, il n'y a pas eu de défoliation notable, et ce pour la première fois depuis 1978; la régression est totale. Aucune défoliation n'a été observée en 1986. On avait observé la pullulation en 1978 pour la première fois près de Woodstock, dans le comté de Carleton; dès 1982, l'aire de pullulation couvrait presque l'ensemble de la partie sud du Nouveau-Brunswick. En 1984, la population a diminué de manière spectaculaire. C'est qu'il y a eu recrudescence de maladie, de parasites et de prédateurs comme la mouche sarcophage, que les larves ont souffert d'une sous-alimentation généralisée et que les conditions météorologiques printanières ont été défavorables.

En Nouvelle-Écosse, la tordeuse du tremble (*Christoneura conflictana*) et la livrée des forêts ont combiné leur action pour causer une défoliation grave sur environ 200 ha près de Granton, comté de Pictou, dans l'est de la partie continentale de la province. L'infestation dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse, avec ici et là des îlots de défoliation modérée ou grave dans les comtés de Hants, de Kings et d'Annapolis, est passée à presque rien et il n'y a pas eu de défoliation dans cette partie de la province, ni nulle part ailleurs en 1986.

À l'Île-du-Prince-Édouard, la pullulation qui persistait dans le comté de Prince depuis 1973 s'est complètement résorbée en 1985 et il n'y a pas eu de défoliation en 1986.

Les relevés de masses d'œufs effectués en automne, les résultats du programme de piégeage à phéromone et les pièges lumineux montrent tous que les populations de livrées des forêts seront pratiquement disparues en 1987 et qu'aucune défoliation par cet insecte n'est à prévoir où que ce soit dans la région.

Québec

Les populations de la livrée des forêts ont poursuivi, pour une troisième année consécutive, leur gradation ascendante dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Signalé en 1984 dans plusieurs petits foyers localisés au Témiscamingue, cet insecte a connu depuis une expansion remarquable et il a envahi en 1986 un vaste territoire compris principalement entre les municipalités de Rouyn et de Témiscaming. L'infestation enregistrée en 1986 déborde sur tous les fronts l'aire infestée en 1985, tel que l'épidémie de la livrée a connu une expansion sur quelque 0,3 million d'hectares en 1986, comparativement à 1985. La superficie infestée totalise 0,57 million d'hectares en 1986 dont 0,39 million ont subi une défoliation sévère.

Les dégâts graves (modérés à sévères) s'étendent le long des routes 101, 391 et 382, et ils ont été relevés sur l'ensemble du territoire compris entre la frontière ontarienne à l'ouest, Montbeillard au nord, les lacs Simard et Saseginaga à l'est, et la ville de Témiscaming au sud. La plupart des municipalités du Témiscamingue ont ainsi été fortement affectées par l'insecte. Des foyers de défoliation légère ont été également relevés en périphérie de la zone gravement infestée. La livrée a été également retrouvée plus fréquemment en 1986 dans la partie ouest de la région de l'Outaouais, mais sa présence y a été sporadique et aucune défoliation notable n'y a été observée.

Afin de connaître l'importance des principaux facteurs de répression naturelle dans les populations épidémiques de la livrée des forêts, un total de 1 223 insectes récoltés aux stades immatures du 28 mai au 3 juillet dans cinq secteurs forestiers du Témiscamingue sévèrement défoliés.

L'élevage au laboratoire des insectes au stade larvaire donne un taux de mortalité de 40 %, dont 36 % est attribuable à une maladie virale naturelle. Parmi les 489 chrysalides récoltées et mises en élevage, au-delà de 74 % ont été éliminées par des facteurs naturels, dont 61 % par le diptère *Sarcophaga aldrichi* Park. Ce parasite de la livrée des forêts ainsi que la maladie virale contribueront, à court terme, à faire chuter l'infestation qui sévit actuellement. Un relevé de la ponte de l'insecte, effectué dans 47 sites d'observation, indique que la présence de la livrée des forêts sera encore significative au printemps 1987, dans les secteurs où la défoliation a été de modérée à élevée en 1986. Les résultats des études réalisées sur les facteurs de répression naturelle laissent cependant supposer une diminution importante des populations de l'insecte principalement là où l'infestation a été la plus spectaculaire depuis les deux dernières années.

Ontario

La livrée des forêts est à l'origine de la défoliation modérée à grave de 433 000 ha dans la province en 1986; la défoliation atteignait 208 942 ha en 1985. Les foyers d'infestation ont gagné en importance dans les régions du Nord-Est, du Nord et d'Algonquin et sont en régression dans la région du Centre-Nord.

Dans cette région, le vieux foyer d'infestation au sud de la ville de Thunder Bay est passé de 5 000 ha dans le township de Cooks en 1985 à environ 520 ha cette année. Les relevés de masses d'œufs effectués permettent de croire que les populations de cette région seront généralement faibles, mais que quelques très petits îlots de défoliation vont persister.

Dans la région du Nord-Est, le plus important foyer d'infestation couvrait environ 245 090 ha le long de la limite avec le Québec dans la partie est des districts de North Bay et de Temagami. Le même foyer d'infestation se prolongeait vers le nord dans le district de Kirkland Lake, région du Nord, et endommageait une superficie de 87 550 ha dans ce district. Les autres foyers d'infestation de la région du Nord-Est sont constitués d'une cinquantaine d'îlots très épars qui peuvent varier de 40 à 8 750 ha en superficie, dans les districts de North Bay, d'Espanola et de Wawa. Le principal foyer, le plus grand (8 750 ha), était situé dans un peuplement très étendu d'érables à sucre sur l'île Michipicoten dans le lac Supérieur. La plupart de ces îlots étaient inaccessibles. C'est pourquoi il n'y pas eu de relevé de masses d'œufs; cependant, les relevés dans six îlots qui étaient accessibles indiquent qu'une importante défoliation est à prévoir dans la plupart des secteurs en 1987. Les relevés des masses d'œufs dans le grand foyer d'infestation dont il était question plus haut indiquent que la défoliation va persister à des niveaux importants et qu'il peut y avoir une expansion considérable vers le sud et l'est.

Dans la région du Nord, le principal secteur infesté (87 550 ha) se situait dans le coin sud-est du district de Kirkland Lake. En outre, un deuxième foyer d'environ 51 555 ha chevauchait la limite des districts de Kirkland Lake et de Gogama. 45 autres îlots dont l'importance variait de 50 à 1 770 ha étaient épars dans les districts de Chapleau et de Gogama. Comme il a été observé dans la région du Nord-Est, beaucoup de ces îlots étaient inaccessibles, mais les relevés des masses d'œufs dans les deux principaux foyers d'infestation et quelques-uns des foyers secondaires ont indiqué qu'il y aura de nouveau une importante défoliation en 1987. La seule exception est dans le secteur sud-est du district de Kirkland Lake où la défoliation se fera moins intense dans les secteurs les premiers touchés par l'infestation. Dans le district de Parry Sound, région centrale, environ 11 160 ha de forêt ont été modérément à gravement défoliés dans 11 îlots distincts situés dans les parties nord, centre et sud du district. Le dénombrement des œufs dans ce district indique qu'une défoliation grave devrait se poursuivre l'année prochaine et que la livrée peut infester des régions contiguës des districts de Bracebridge et d'Huronia. On sait d'expérience, et les relevés des masses d'œufs confirment cette impression, que les conditions sont réunies pour une défoliation grave et une extension considérable des foyers d'infestation dans la partie nord-est de la province, avec des augmentations moindres, mais significatives, dans la partie sud de l'Ontario.

Prairies

Au Manitoba, quelques îlots épars de défoliation modérée à grave causée surtout par la livrée des forêts ont été cartographiés. Ils sont concentrés principalement dans la partie centre-ouest de la province.

En Saskatchewan et en Alberta, la livrée des forêts a provoqué une défoliation générale sensiblement dans les mêmes secteurs qu'en 1985. Les principaux foyers d'infestation couvrent la partie centrale de l'Alberta et se prolongent dans la partie centre-ouest de la Saskatchewan . D'autres secteurs atteints sont observés dans la région de Grande Prairie et dans la partie centre-est de la Saskatchewan. La superficie totale d'infestation dans les deux provinces est évaluée à plus d'un million d'hectares (elle est évaluée à 398 000 ha en Saskatchewan).

Les relevés de masses d'œufs laissent prévoir de fortes populations dans les mêmes secteurs de l'Alberta et de la Saskatchewan, et peut-être même un agrandissement des foyers d'infestation par rapport à ce qu'ils étaient cette année.

Une superficie de forêts précédemment ou actuellement défoliées par la livrée, et qui couvre tous un secteur d'environ 17 000 km^2 dans la zone agricole du centre-est de l'Alberta et du centre-ouest de la Saskatchewan, contenait des peupliers faux-trembles tués et atteints d'un dépérissement de la cime. Cela résulterait d'une combinaison de facteurs, notamment la défoliation par la livrée des forêts, la sécheresse au cours des années 1983 et 1984 et les gels au commencement et à la fin du printemps 1986, avant et pendant le bourgeonnement.

L'exploitation commerciale du peuplier faux-tremble est en pleine expansion dans les Prairies et c'est pourquoi il sera peut-être nécessaire d'assurer une meilleure surveillance des populations d'insectes et de microorganismes pathogènes et augmenter les moyens de répression. En Alberta, d'importants relevés de rebuts forestiers sont prévus dans les secteurs où l'exploitation commerciale du peuplier faux-tremble devrait prendre de l'expansion. Actuellement, *Hypoxylon mammatum* et *Phellinus igniarius* sont deux des champignons pathogènes les plus répandus qui contribuent au déclin et au pourrissement du peuplier faux-tremble.

Colombie-Britannique

Environ 93 500 ha de peuplier faux-tremble et quelques peuplements de peupliers occidentaux ainsi que d'autres feuillus ont été défoliés par la livrée des forêts dans le nord de la Colombie-Britannique et, à un moindre degré, dans la partie ouest de la région de Nelson. Pour une quatrième année consécutive, on signale de la défoliation modérée à grave le long de la rivière de la Paix entre Tupper et Fort St. John. Il y a eu une importante expansion de la superficie atteinte le long de la rivière Pine. Dans la vallée de la rivière au Saumon, au nord de Prince George, des îlots seulement de peupliers faux-trembles ont été défoliés depuis que la popu-

lation de la livrée a connu un déclin en 1985. Les foyers d'infestation sont devenus dix fois plus importants dans la région de Nelson et 37 secteurs, couvrant 1 200 ha au total, ont été gravement défoliés, certains pour la troisième année consécutive près de Trail et de Castlegar ainsi qu'à l'est de Creston. Les populations de livrées ont périclité entre Kitwanga et Moricetown dans la région de Prince Rupert après trois ans d'infestation. La petitesse et le mauvais état des masses d'œufs, avec un couvain moins abondant, ont contribué à cette chute de population.

Les relevés de masses d'œufs dans la région de la rivière Peace et dans la région de Nelson laissent prévoir une défoliation modérée à grave en 1987.

Arpenteuse de la pruche

Lambdina fiscellaria fiscellaria (Gn.)

L'arpenteuse de la pruche est un insecte indigène du Canada qu'on associe généralement au sapin baumier; son aire de répartition s'étend de Terre-Neuve à l'Alberta. En période de pullulation cependant, elle pourra se nourrir de nombreux conifères et même de certains feuillus. Bien que toutes les provinces de l'Est subissent périodiquement des infestations par cet insecte, on sait que Terre-Neuve est frappée régulièrement par des infestations d'une durée de trois à six ans, qui surviennent tous les dix à quinze ans.

Terre-Neuve

Défoliation — Les relevés de larves et les relevés aériens de la défoliation ont révélé que dans une superficie d'environ 215 000 ha, il y a eu une défoliation modérée à grave. On a observé un roussissement grave des aiguilles des sapins baumiers dans la vallée de Codroy entre Brooms Brook et Codroy Pond, à la tête des grandes rivières du sud-ouest de Terre-Neuve, de la presqu'île de Port au Port à Corner Brook, notamment le secteur de Cooks Brook, du lac Cormacks au lac Red Indian et dans des secteurs isolés entre Hugues Brook et le grand étang Bonne Baie ainsi qu'entre Rocky Harbour et l'étang Western Blue dans l'ouest de Terre-Neuve. Il y a également eu une défoliation grave près de Grander dans le parc national de Terra Nova, près de Triton Brook et du lac St. John, ainsi que sur des parties des presqu'îles Bonavista et Avalon (figure 9). Une superficie de 117 000 ha de défoliation légère a été rapportée en 1986; elle se situait entre la Bay of Islands et Lomond et entre Bellburns et Hawkes Bay, ainsi que près de Ten Mile Lake dans l'ouest de Terre-Neuve. Il y avait de nombreux petits secteurs isolés de défoliation légère entre Gander Bay et Random Island et quelques-uns aussi sur les presqu'îles de Bonavista et d'Avalon. Les populations de larves étaient trop faibles pour pouvoir causer une défoliation notable dans de nombreux peuplements où une défoliation légère était prévue en 1986. Cependant, on craint particulièrement pour ces secteurs à cause de l'expansion possible de l'infestation en 1987.

Répression — Le ministère des Ressources forestières et des Terres a appliqué un programme de répression forestière de l'arpenteuse de la pruche; environ 81 000 ha ont été traités au fénitrothion et environ 5 000 ha au *B.t.*

Avec la collaboration du ministère des Ressources forestières et des Terres, le SCF a appliqué un programme expérimental pour tester l'efficacité de nouvelles formulations et de nouvelles concentrations de fénitrothion et de Dimilin[MD].

En 1986, des larves et des chrysalides de l'arpenteuse de la pruche ont été échantillonnées en différents endroits. Environ 0,4 % des échantillons étaient parasités. Le parasite courant des larves était une espèce des ichneumonidés, celui des chrysalides était une espèce des tachinidés. Les champignons pathogènes étaient la cause d'une mortalité moyenne d'environ 4,5 % chez les échantillons de larves élevées. Cependant, la mortalité des larves causée par des pathogènes a même atteint 20 % dans le secteur le premier touché par l'infestation de la presqu'île Avalon, à comparer à seulement 2 % dans les échantillons provenant de la partie ouest de Terre-Neuve. Le principal champignon pathogène

Figure 9. Aires de défoliation de modérée à sévère par l'arpenteuse de la pruche à Terre-Neuve en 1986.

était *Entomophaga aulicae*. Les autres champignons détectés étaient *Paecidomyces farinosus* et *Verticillium lecanii*. *P. farinosus* et *V. lecanii* sont des parasites nouvellement détectés. Environ 0,5 % des échantillons de larves étaient infestés par une microsporidie non décrite.

Dommages — L'aire de défoliation grave était surtout concentrée dans la partie ouest de Terre-Neuve, dans les peuplements en grande partie à maturité ou surâgés. Cependant, certains peuplements arrivés à moitié de leur maturité étaient gravement affectés aussi. La mortalité peut atteindre 80 ha dans certains peuplements d'ici les deux prochaines années. Dans l'est de Terre-Neuve, un plus grand nombre de peuplements montrant une mortalité nouvelle a été observé dans le parc national de Terra Nova, à Triton Brook, au lac St. John, à Ocean Pond, à Long Harbour, au lac Windsor et près d'Aquaforte. Le ministère des Ressources forestières et des Terres va recenser les dégâts.

Prévisions — Le relevé d'œufs a été commencé à la mi-octobre et des branches ont été prélevées à 830 points d'échantillonnage choisis partout sur l'île. À en juger par l'analyse complète de toutes les données disponibles concernant l'infestation, notamment les résultats des relevés d'œufs, et en supposant que les conditions météorologiques seront favorables au développement des larves, il est prévu que la superficie totale de défoliation modérée à grave atteindra environ 327 000 ha en 1987, principalement dans la partie ouest de Terre-Neuve. Une défoliation légère est prévue sur une superficie d'environ 90 000 ha. Une superficie additionnelle de 42 000 ha est infestée par des œufs, mais à très faibles densités (moins d'un œuf par branche échantillonnée), mais la défoliation ne sera peut-être pas notable dans ces secteurs. Il est prévu que les secteurs de défoliation modérée et grave diminuent davantage en superficie dans la partie centrale et dans la partie est de Terre-Neuve, comme semble l'indiquer le taux relativement élevé de maladie dans ces vieux foyers d'infestation. Cependant, on prévoit qu'une défoliation grave se poursuivra et gagnera l'ouest de Terre-Neuve.

Maritimes

Contrairement à ce qu'indique son nom, l'arpenteuse de la pruche défolie principalement les sapins baumiers dans les Maritimes; elle peut infliger de sérieux dommages lorsqu'elle pullule. En plus de se nourrir d'aiguilles d'arbres de tous les âges, l'arpenteuse est connue pour dévorer sans discernement et sans raison. Les larves mâchouillent les aiguilles sans les manger complètement; ainsi, elles détruisent beaucoup plus d'aiguilles qu'il ne leur en faut pour se développer.

Dans les Maritimes, le niveau des populations a été généralement peu élevé au cours des dernières années. La dernière vague de pullulation grave survenue dans les Maritimes a frappé le centre de l'Île-du-Prince-Édouard en 1977-1978; l'insecte avait alors tué 80 % des sapins baumiers de taille marchande et plus de 90 % des pruches de la superficie affectée.

La population d'arpenteuses rapportée en 1985 a persisté en 1986 dans la région de Diligent River, comté de Cumberland, en Nouvelle-Écosse. Bon nombre des sapins baumiers de cette région sont en mauvais état, mais cela est attribuable en partie à la présence de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Le ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse a mené un programme de répression par pulvérisation de l'insecticide biologique *B.t.* (Dipel[MD] 132R), appliqué par voie aérienne à la concentration de 30 BIU/ha sur 136 ha de cette forêt infestée. Un important envol de papillons a été rapporté à la fin de la saison dans la région des rivières Diligent et Fox, comité de Cumberland, ce qui laisse supposer que l'infestation peut persister en 1987. Cet insecte était trouvé en petit nombre partout ailleurs dans la province.

À l'Île-du-Prince-Édouard, l'infestation a périclité près de Cross River, comté de Kings, où des îlots de défoliation, parfois grave, ont été rapportés en 1985. L'insecte était présent dans quelques autres secteurs, mais généralement en petit nombre. Quelques sapins baumiers ont été légèrement défoliés à Devon, comté de Kings.

Au Nouveau-Brunswick, les populations d'arpenteuses de la pruche sont généralement restées faibles. Les populations les plus élevées ont été observées dans la région d'Alma, comté d'Albert, mais même là, il n'y avait pas de défoliation notable.

Maladie hollandaise de l'orme

Ceratocystis ulmi (Buis.) C. Moreau

La maladie hollandaise de l'orme est causée par le champignon *Ceratocystis ulmi* transmis principalement par les scolytes de l'orme. Introduite accidentellement au Canada, elle s'est propagée, depuis sa découverte au Québec, jusqu'au sud du Manitoba à l'ouest et jusqu'à l'océan Atlantique, sauf Terre-Neuve, à l'est. Tous les ormes indigènes lui sont vulnérables : l'orme d'Amérique, l'orme rouge et l'orme liège. La maladie en a tué plusieurs dans l'est de l'Amérique du Nord et constituera probablement un grave problème dans toutes les régions où des ormes ont été plantés. Peu de ravageurs, sinon aucun, n'ont eu une incidence si grave sur les populations d'arbres d'ombrage dans les zones urbaines. Dans certaines régions, où les ormes sont exploités pour leur bois, l'impact sur l'économie locale a été important.

Maritimes

La maladie hollandaise de l'orme a été une source de préoccupation majeure dans les trois provinces Maritimes en 1986.

Au Nouveau-Brunswick, la maladie est présente partout où il y a des ormes; la recrudescence de l'infection notée en 1984 s'est poursuivie. En 1986, on a relevé partout dans la province de nombreux arbres infestés et moribonds, aussi bien chez de vieux spécimens survivants que chez de jeunes arbres, bien que la progression chez les plus jeunes ait semblé en baisse par rapport aux niveaux observés en 1985. Pour la première fois en 1986, la maladie a été décelée dans deux nouvelles régions. L'infestation dans la partie est du comté de Northumberland ne représente qu'une expansion mineure de sa répartition; toutefois, sa présence dans l'île Deer dans le comté de Charlotte montre que la maladie s'est introduite dans une partie de la province qui jusqu'ici n'avait pas encore été atteinte.

En Nouvelle-Écosse, le territoire de répartition connu de la maladie s'est considérablement étendu dans l'île du Cap-Breton, lorsque la maladie a été découverte pour la première fois dans quelques régions en 1986, dont le comté de Victoria où le premier orme malade a été repéré. Sur le continent, il y a eu une expansion mineure du territoire avec la propagation de la maladie dans les secteurs du comité d'Antigonish non encore touchés. La présence de nombreux ormes morts et moribonds témoigne de l'intensification de la maladie dans les zones de pullulation où aucune mesure de répression sanitaire n'est appliquée. Grâce à un programme de surveillance auquel participent plusieurs paliers de gouvernement et plusieurs organismes visant à lutter contre la maladie hollandaise de l'orme en Nouvelle-Écosse, on a prélevé plus de 550 échantillons qui devaient être examinés dans le cadre du RIMA en 1986. La maladie a été décelée dans moins des deux tiers des échantillons reçus.

Dans la parcelle témoin permanente établie près de Newport, comté de Hants, où l'infection a gagné 11 % des arbres entre 1980 et 1982, le pourcentage d'arbres atteints a augmenté, passant à 55 en 1983, à 69 en 1984, à 74 en 1985 et à 76 en 1986. Cette progression correspond à la situation observée dans d'autres parties des Maritimes, bien qu'elle y soit un peu plus lente, sans doute parce que certains des arbres infectés ont été abattus.

Dans l'Île-du-Prince-Édouard, deux arbres infectés ont été repérés en 1986 dans la vallée Tyne, comté de Prince, près de la zone où la maladie a été dépistée pour la première fois en 1979. À la suite de cette première découverte, le gouvernement provincial a adopté une mesure sanitaire immédiate et vigoureuse en faisant abattre les arbres. Le bilan pour les années 1980 et 1981 est nul; il s'élève à un seul arbre infecté et abattu, en 1982; il est également nul pour 1983 et 1984, et il s'élève de nouveau à un seul arbre infecté en 1985. Il semble y avoir une source d'infection dans le secteur centre-nord du comté de Prince. Bien qu'à l'heure actuelle l'infection soit peu fréquente, on recommande la surveillance scrupuleuse, la sensibilisation accrue du public et la suppression des matières favorables à la reproduction des scolytes dans les collectivités où l'orme est apprécié comme arbre d'ombrage.

À Fredericton, on surveille la progression de la maladie et les effets du programme de répression depuis 1961, c'est-à-dire depuis que la présence de la maladie a été constatée pour la première fois dans la ville. Les 25 arbres décimés par la maladie en 1986 représentent 0,8 % de la population actuelle d'ormes dans les limites de la zone d'inventaire de la maladie hollandaise de l'orme. Ce taux suit la tendance des pertes annuelles observées depuis 1980, qui atteignaient alors un sommet de 7,8 % pour redescendre ensuite à 5,3 % en 1981, à 3 % en 1982, à 2,4 % en 1983, à 1,1 % en 1984 et à 1,2 % en 1985. Le taux des pertes annuelles de 0,8 % en 1986 est le plus faible depuis 1974, soit la dernière année où le taux des pertes était inférieur à 1 % de la population d'ormes. À ce jour, le total des pertes s'élève à 28,2 % du peuplement initial d'ormes de la ville.

En 1986, le personnel du RIMA n'a pas fait de relevé systématique des scolytes de l'écorce, propagateurs de la maladie hollandaise, sauf à Fredericton où les populations de scolytes de l'orme (*Hylurgopinus rufipes*) (Eichh.) sont restées faibles. Un adulte du petit scolyte européen de l'orme (*Scolytus multistriatus*) (Marsh.) a été capture sur un piège collant de surveillance.

Cet insecte, le plus important vecteur de la maladie hollandaise de l'orme aux États-Unis et dont le nombre a récemment augmenté dans le sud de l'Ontario, n'a pas encore joué ce rôle à Fredericton. Des individus adultes ont été capturés en 1982 dans des pièges à phéromone, juste au sud de la ville, et en 1983 à Tay Creek, à environ 30 km au nord.

Québec

La mortalité des ormes d'Amérique causée par la maladie hollandaise de l'orme a atteint un taux de 100 % chez certains peuplements près de la rivière Kinojevis, au sud-ouest de Saint-Joseph-de-Clericy (Abitibi-Témiscamingue). La maladie a également été observée pour la première fois le long de la rivière Ticouapé, à 9 km au nord de Sainte-Méthode (Saguenay-Lac Saint-Jean). La maladie s'est propagée le long de la rivière Noire, à 7 km au sud du lac Deschênes (Charlevoix), où elle a entraîné la mort de quelques ormes.

Ontario

Des taux importants d'infection par la maladie hollandaise de l'orme ont été relevés chez les arbres

d'ornementation et de haies dans les districts de Thunder Bay, de Cornwall et de Pembroke.

Manitoba

Au Manitoba, des études sur la maladie hollandaise de l'orme ont été effectuées principalement par le ministère des Richesses naturelles de cette province.

À l'été 1986, pendant la saison de surveillance, environ 13 000 ormes ont été examinés dans les centres urbains et ruraux et les environs. Sur ce nombre, on a confirmé que 2 948 arbres étaient atteints de la maladie hollandaise de l'orme, et 9 879 ont été classés comme menacés, beaucoup d'entre eux ayant probablement été décimés par cette maladie. Étant donné le grand nombre d'ormes infectés dans les peuplements sauvages de toute la partie sud du Manitoba, notamment dans les régions de l'Est et du Centre, les mesures pour lutter contre la maladie ont une fois encore été concentrées sur les ormes se trouvant à l'intérieur ou autour des collectivités où les frais sont partagés. Les ormes des peuplements sauvages ont été en grande partie laissés de côté parce qu'il est très difficile de combattre la maladie dans ces régions.

Cette année, le nombre de centres urbains où les ormes sont atteints de cette maladie est passé de 72 à 77. Ce nombre comprend des centres urbains importants comme Winnipeg, Brandon, Portage la Prairie, Carman et Selkirk ainsi que des parcs importants comme la forêt provinciale de North West Angle, les parcs provinciaux de Spruce Woods et de Whiteshell et le parc national de Riding Mountain.

Bien que la maladie hollandaise de l'orme continue de progresser dans les peuplements sauvages, les taux d'ormes atteints dans les centres urbains ont été relativement faibles grâce aux programmes de lutte contre la maladie. À Winnipeg, moins de 1 % des ormes étaient maladies et à Brandon, moins de 2 % des ormes étaient infectés. Là encore, la majorité de ces arbres se trouve dans des peuplements sauvages le long des rivières où les mesures de répression sont moins efficaces. Pour la ville de Winnipeg, sur les 3 218 échantillons prélevés cette année, 2 219 spécimens ont été déclarés atteints de cette maladie, et un nombre additionnel de 5 464 arbres ont été déclarés menacés.

La maladie a continué de s'étendre le long de la majorité des rivières du sud du Manitoba. La maladie a beaucoup progressé le long des rivières Rouge et Assiniboine, autour de Winnipeg, le long de l'Assiniboine à Portage la Prairie et à Brandon, et à l'ouest de Brandon jusque dans la région de Saint-Lazare. À la rivière Whitemud autour de Westbourne, la maladie a réalisé des progrès considérables, de même que dans l'escarpement oriental du parc national de Riding Mountain. Le réseau des rivières plus petites et des ruisseaux du centre-sud de la province a également connu davantage de foyers d'infection qui menacent ainsi les rideaux-abri protégeant les terres agricoles des secteurs de Winkler, Altona, Morden et Carman. On a signalé que la rivière Souris au sud-ouest de Brandon, survolée par avion, était infectée sur une grande étendue se prolongeant jusqu'aux États-Unis pour revenir en Saskatchewan où, toutefois, les peuplements naturels d'ormes s'atténuent au bout de quelques kilomètres.

Saskatchewan et Alberta

En Saskatchewan, en dépit des relevés aériens et au sol intensifs qui ont été effectués, aucun arbre malade n'a été détecté en 1986. Dans des peuplements d'ormes indigènes de la province, on a trouvé des populations endémiques de scolytes de l'écorce de l'orme.

En Alberta, on ne rapporte ni scolytes de l'écorce de l'orme, ni manifestations de la maladie hollandaise.

Chancre scléroderrien

Gremmeniella abietina (Lagerb.) Morelet

Le chancre scléroderrien a été décelé dans toutes les provinces à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard, du Manitoba et de la Saskatchewan. Cette maladie des conifères est causée par le champignon *Ascocalyx abietina*. Au moins deux races du champignon ont été mises en évidence par des épreuves sérologiques : la race nord américaine et la race européenne.

Race nord-américaine

La race nord-américaine *G. Abietina* est très répandue au Canada et pose depuis de nombreuses années de sérieux problèmes dans les pépinières et les jeunes plantations. Des études approfondies sur la maladie ont abouti à un certain nombre de recommandations pour sa répression. Dans l'est du pays, la maladie endommage surtout les pins, notamment le pin rouge, le pin gris et le pin sylvestre, qu'elle tue souvent au cours de leurs dix premières années de croissance. Lorsque l'arbre a atteint environ 2 m de hauteur, il est relativement à l'abri d'une attaque mortelle. Dans l'ouest du pays, où les principaux hôtes sont le pin tordu latifolié, le pin ponderosa et le pin albicaule, des infestations n'ont été observées qu'en quelques endroits dispersés en Alberta et en Colombie-Britannique, mais sans qu'il n'y ait jamais de dommages importants.

Maritimes

Le chancre scléroderrien a été décelé pour la première fois dans la région des Maritimes en 1971.

Au Nouveau-Brunswick, la maladie est surtout répandue dans la partie nord de la province et elle atteint généralement les plantations de pins gris, de pins rouges et de pins sylvestres. En Nouvelle-Écosse, où la maladie a été observée pour la première fois en 1972, seules quelques plantations de pins rouges, de pins gris et de pins sylvestres ont subi une mortalité limitée aux branches inférieures, vers le milieu des années 70. La dernière fois où cette maladie a été décelée dans la province remonte à 1978, et elle semble avoir disparu depuis. Aucune trace de cette maladie n'a jusqu'ici été détectée dans l'Île-du-Prince-Édouard.

En 1986, la maladie n'a été observée qu'à un seul endroit au Nouveau-Brunswick, soit une plantation de pins rouges près de Deersdale, dans le comté de York, où les branches inférieures des arbres étaient infectées.

Québec

Le chancre scléroderrien a été retrouvé aux pépinières de Duchesnay, Normandin, Sainte-Luce, Saint-Modeste et Trécesson. Dans cette dernière, deux lots de pins gris et un lot de pins rouges ont été contaminés par la maladie et six coupe-vents avaient près de 25 % des tiges de pin gris affectées. Dans les pépinières de Saint-Modeste et de Normandin, le chancre scléroderrien a affecté un faible pourcentage (3,0) de pin rouge. À Sainte-Luce, à Duchesnay et à Saint-Modeste, la maladie a été retrouvée dans des coupe-vents de pins sylvestres, de pins rouges et de pins noirs.

Le chancre scléroderrien a été retrouvé dans une production de pins gris en récipients chez un producteur de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean; un triage sévère a été recommandé afin d'éliminer les semis affectés (1 % de un million) et une pulvérisation a été effectuée pour protéger les autres semis contre une nouvelle infection. Ce pathogène a aussi été retrouvé sur un petit lot de pins exotiques produits dans la région de Montréal.

Ontario

Les études sur la race nord-américaine indiquent que les ravages ont généralement diminué en 1986. Le taux d'infection le plus élevé a été enregistré dans un centre d'infection connu du township de Houghton, district de Blind River, où des taux de 42 % d'infestation et de 5,3 % de mortalité ont été enregistrés dans une plantation mélangée de pins rouges et de pins gris. Un petit peuplement de pins rouges de 1 m dans le township adjacent de Kirkwood présentait des taux de 20 % d'infection et de 0,6 % de mortalité, tandis qu'un peuplement de pins gris de 10 ha dans le township de Gaudette, district de Sault Ste. Marie, avait des taux d'infection et de mortalité de 18 et de 4 % respectivement. Une nouvelle vérification d'un centre d'infection connu de la région d'Ozhuskans Rapids dans le district de Red Lake indiquait que 6 % du peuplement de pins gris de 1 m étaient infectés. Un seul nouveau centre d'infection a été découvert dans le township de Timbrell, district de Sault Ste. Marie, où 3 % des arbres de 1 m d'un peuplement de pins rouges de 25 ha étaient atteints. On rapporte aussi la présence de la maladie généralement à un niveau d'infection inférieur dans les districts de Wawa, Kenora, Fort Frances, Dryden, North Bay et Chapleau.

Race européenne

En 1975, on a signalé dans l'État de New York des symptômes pathologiques plus graves et différents de ceux normalement associés au chancre scléroderrien de race nord-américaine. La maladie qui tuait de gros pins a été reconnue à la suite d'épreuves sérologiques comme étant causée par la race européenne de *G. abietina*. Elle a depuis été décelée en divers endroits au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve, au Québec et en Ontario (voir figure 10 pour cette dernière). Partout, sauf à Terre-Neuve, les symptômes et dommages prêtés à la race européenne sont indiscernables de ceux qu'engendre la race nord-américaine.

Figure 10. Points d'échantillonnage positifs de la race européenne du chancre scléroderrien du pin trouvé dans l'est de l'Ontario.

Terre-Neuve

Un échantillon de branche prélevé à la fin de 1985 sur une épinette de Sitka dans une plantation expérimentale près de Roddickton permettait de confirmer au début de 1986 que l'arbre était atteint du chancre scléroderrien. C'est la première fois que la maladie est signalée à l'extérieur de la presqu'île d'Avalon. En 1969 et en 1970, huit autres plantations ont été établies dans toute l'île à partir du même lot de jeunes semis importés du Nouveau-Brunswick. En outre, d'autres

semis ont été fournis à la province et à l'industrie pour permettre à toutes deux de réaliser leur programme de plantage. L'examen de ces plantations en 1986 a révélé des taux de mortalité ancienne, de dépérissement terminal ou mort en cime récent, et ce à des degrés divers. L'évolution de ces symptômes semble avoir été très progressive et s'être déroulée sur plusieurs années. Des échantillons de branches ont été prélevés sur ces plantations pour une identification culturale de la maladie et la détermination subséquente de la race. On a reconnu que les cultures obtenues à partir de la plantation d'épinettes de Sitka près de Roddickton et tous les autres isolats de chancre scléroderrien antérieurs de Terre-Neuve appartenaient à la race européenne. Les cultures d'échantillons prélevés dans les huit autres plantations d'épinettes de Sitka sont en voie d'évolution. Selon les résultats obtenus de ces cultures, il faudra soit élaguer ou abattre et brûler les arbres endommagés afin d'extirper la maladie.

Le chancre scléroderrien a également affecté 30 % des pins d'Autriche le long de la promenade Pitts Memorial près de St. John's. On a élagué ces arbres dans un effort pour réduire la progression de l'infection.

Maritimes

La race européenne de cette maladie peut décimer des arbres de n'importe quelle taille, tandis que la race nord-américaine ne fait mourir que les petits arbres. Depuis 1978, on a relevé la présence de la race européenne et de plusieurs autres races (intermédiaires) de cette maladie en 11 endroits au Nouveau-Brunswick. Les mesures d'éradication prises dans une pépinière forestière, dans une plantation d'arbres de Noël et dans une plantation commerciale semblent avoir permis d'éliminer la maladie. Les huit autres plantations font l'objet d'une étroite surveillance pour déceler des changements dans la manifestation des symptômes qui, au stade actuel de développement de la maladie, sont indiscernables de ceux que présente la race nord-américaine. En outre, on procède à l'analyse sérologique des échantillons de chaque secteur pour une identification de la race. Le fait que depuis 1983 aucun spécimen ne se soit révélé comme étant de la race européenne suscite un optimisme prudent quant à l'avenir de cette race dans les Maritimes.

Québec

En 1985, le Service de la protection contre les insectes et les maladies effectuait un relevé extensif afin de déterminer la présence du chancre scléroderrien, race européenne, dans les plantations de pins rouges et de pins sylvestres du sud-ouest du Québec. Parmi les 133 plantations où le chancre scléroderrien avait été retrouvé (8 % des plantations visitées), 87 ont fait l'objet d'isolats afin de déterminer la race du champignon. Les résultats ont indiqué que 57 % des isolats étaient constitués par la race européenne. Le tableau 5 montre que les plantations de pins rouges sont principalement affectées par cette race. À la suite des résultats de ce projet, 12 plantations situées dans la région de l'Outaouais et atteintes par la race européenne du chancre scléroderrien ont fait l'objet d'un programme d'élagage en 1986. Ainsi, plus de 120 000 arbres répartis sur 50 ha ont été traités.

Ce projet extensif s'est poursuivi en 1986. Le secteur de la région administrative de Montréal ainsi que l'unité de gestion Bas-Saint-Maurice de la région administrative de Trois-Rivières ont constitué les territoires d'investigation. Le chance scléroderrien a été localisé dans 13,5 % des 933 plantations visitées.

Tableau 5. Résultats de la différenciation de la race de *Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet dans le cadre de l'enquête spéciale menée en 1985 dans les régions du sud-ouest du Québec. Résultats exprimés en nombre de plantations

Région administrative	Essence	*Ascocalyx abietina*		
		Race		
		américaine	européenne	Total
Estrie	Pin sylvestre (arbres de Noël)	—	4	4
Montréal	Pin rouge	28	31	59
	Pin sylvestre	6	3	9
Outaouais	Pin rouge	3	11	14
	Pin sylvestre	—	1	1
Total		37	50	87

Tableau 6. Résultats obtenus dans les plantations visitées dans le cadre du relevé extensif du chancre scléroderrien

Territoire visité	Plantations		
	Infectées	Saines	Total
Région administrative de Trois-Rivières:			
Bas-Saint-Maurice, rive nord	101 (34,0)[a]	199 (66,0)	300
Bas-Saint-Maurice, rive sud	23 (4,8)	457 (95,2)	480
Région administrative de Montréal:			
Sud de Montréal	2 (1,3)	151 (98,7)	153
Total	126 (13,5)	807 (86,5)	933

[a]Les nombres entre parenthèses expriment un pourcentage.

Le tableau 6 indique la répartition des plantations visitées pour chacune des unités de gestion ainsi que le nombre de plantations infectées. La détermination de la race du champignon est effectuée par le Centre de foresterie des Laurentides et les résultats ne sont pas encore disponibles.

De plus, cette année, 8,5 % des plantations visitées ont fait l'objet d'une évaluation quantitative afin de connaître l'importance du chancre scléroderrien dans les secteurs visités. Le choix des plantations à évaluer a été fait de façon systématique. Les résultats indiquent que parmi les 79 sites évalués, 60 n'avaient pas d'arbres atteints, alors que 16 plantations contenaient moins de 2 % d'arbres atteints par le pathogène. Également, deux plantations avaient de 2 à 5 % de leurs arbres atteints, alors qu'une plantation en avait de 6 à 25 %. À noter qu'un arbre atteint est un arbre où il y a présence d'un chancre au tronc ou qu'au moins 25 % de ses branches portent des signes ou symptômes de la maladie. Dans le cadre de ce projet, un rapport d'étape sera disponible au printemps 1987.

Ontario

La présence de la race européenne de cette maladie a été décelée pour la première fois en Ontario en 1985, lorsque le pathogène a été identifié à trois endroits de la région d'Algonquin. Des plantations de pins rouges, dont l'une située dans le township de Macauley, district de Bracebridge et l'autre dans le township de McMurrich, district de Parry Sound, étaient infectées; deux plantations de pins rouges situées dans le township de Mayo, district de Bancroft, étaient aussi infectées. À ces trois endroits, on a rasé et brûlé les arbres ou on leur a fait subir un élagage élevé pour extirper la maladie.

En 1986, un programme intensif de relevés aériens et au sol a été entrepris dans le secteur où ont été faites les premières observations. Cette étude a permis de détecter deux nouveaux foyers d'infection dans le township de Mayo adjacents à la découverte initiale et un nouveau foyer d'infection dans la partie sud du township de McMurrich. Récemment, trois prélèvements effectués à la fin de la saison sur le terrain de 1986 sur une plantation située à environ 1 km au nord du township de McMurrich ont confirmé qu'il s'agissait en l'occurrence de la race européenne. D'autres relevés seront effectués de manière intensive en 1987 dans ces secteurs extrêmement suspects en même temps que les relevés régulièrement exécutés dans le reste de la partie sud de l'Ontario.

Chancre du mélèze d'Europe

Lachnellula willkommii (Hartig) Dennis

Maritimes

Le chancre du mélèze d'Europe, maladie attribuable au champignon *Lachnellula wilkommii* (Hartig) Dennis, a été découvert pour la première fois dans les Maritimes en 1980. Les relevés effectués depuis ont montré que la maladie était répandue dans le sud-est du Nouveau-Brunswick et dans la partie continentale de la Nouvelle-Écosse. Le chancre du mélèze d'Europe s'est avéré une maladie grave dans bien des endroits en Europe. Le champignon responsable de cette maladie est généralement considéré comme un pathogène primaire (il peut infecter des arbres sains et vigoureux) et sa présence a

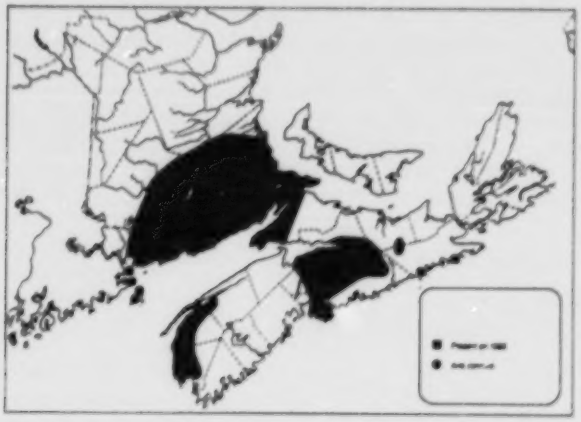

Figure 11. Répartition connue du chancre du mélèze d'Europe dans les provinces Maritimes.

entraîné l'exclusion du mélèze des programmes de plantation en Europe. En Amérique du Nord, on l'a observé au Massachusetts dans les années 20 dans les plantations de mélèzes d'Europe. Les mesures de répression qui ont été appliquées périodiquement semblent avoir eu raison de la maladie puisqu'il n'y avait pas eu récurrence au moment de l'inspection en 1965. Par contre, on a décelé sa présence dans le nord-est du Maine en 1981.

Comme le champignon infecte principalement les jeunes arbres, c'est l'approvisionnement en bois de demain qui est menacé. La mortalité des arbres réduit les réserves sur pied, la mortalité des branches freine la croissance et le chancre diminue la qualité du bois. On ne connaît pas encore l'étendue des dommages que la maladie pourrait causer dans les Maritimes, mais les risques sont réels. Il faudra tenir compte du rôle de la maladie au chapitre des efforts déployés dans les programmes de renouvellement des forêts et d'amélioration du mélèze.

En 1986, on n'a signalé la présence de la maladie qu'à un seul endroit à l'extérieur de l'aire de répartition connue, soit à l'ouest de Torbay, comté de Guysborough, en Nouvelle-Écosse, où un arbre atteint a été repéré. Dans plus de 75 autres endroits inspectés dans des zones non infectées, les relevés effectués en 1986 ont donné des résultats négatifs.

On a entrepris une étude couvrant divers aspects du comportement du champignon dans nos conditions climatiques. Les résultats seront communiqués dès qu'ils seront connus. Une enquête réalisée dans le but d'établir l'âge de la maladie et son mode de propagation montre que le champignon pourrait avoir existé dans les Maritimes environ deux décennies avant sa découverte et qu'il se serait propagé à partir de points précis. L'étude révèle également une diminution rapide de l'incidence de la maladie au fur et à mesure qu'augmente la distance par rapport à la baie de Fundy, ce qui indiquerait un lien possible avec le climat.

La maladie peut gagner rapidement du terrain dans les jeunes peuplements. D'après des évaluations effectuées à l'automne, la fréquence de la maladie chez les arbres d'une parcelle expérimentale a augmenté de 7 % en 1982, de 19 % en 1983, de 46 % en 1984, de 88 % en 1985 et de 91 % en 1986.

Pour vérifier les différences dans la vulnérabilité à l'infection, on a planté avec succès, au début de l'été 1983, des semis cultivés en serre de *Larix decidua, L. leptolepis, L. eurolepis, L. laricina,* et *L. sibirica* de 22 provenances distinctes, dans une région fortement touchée. Dans le cadre de cette expérience, des semis de *L. occidentalis* ont été ajoutés en 1985. À l'automne 1984, des chancres porteurs des organes de fructification de *Lachnellula willkommii* ont été trouvés sur trois semis de *L. decidua.* À l'automne 1985, sur 11 des 24 populations de mélèzes vivants, on comptait au moins un plant infecté par la maladie. Les espèces atteintes étaient *L. decidua, L. leptolepis* et notre mélèze laricin, *L. laricina.* Aucun nouveau groupe de mélèzes n'a été infecté en 1986, mais en revanche de nouveaux semis dans des populations déjà atteintes ont manifesté des symptômes de la maladie.

Déclin et dépérissement, et troubles liés au stress

Dépérissement des érables

Au cours des dernières années, la réduction du nombre d'érables à sucre dans de vastes régions de l'est de l'Amérique du Nord, notamment au Québec, et ses effets sur la production du sirop d'érable et d'autres activités exercées dans les forêts ont constitué des sujets d'actualité, et bon nombre d'auteurs s'y sont intéressés. Par exemple, en 1985, dans le sud-est du Québec, on a procédé à un levé aérien de quelque 2,5 millions d'hectares de forêt où croissaient des érables sur plus de 530 000 ha de terres. On a alors constaté qu'environ 40 % des peuplements d'érables se classaient dans les catégories de dépérissement supérieur à 10 %. On a également relevé des tiges mortes dans 61 % des peuplements d'érables atteints de dépérissement. En 1984, au cours de l'examen de 34 peuplements d'érables à sucre dans le sud de l'Ontario, 22,7 % des arbres présentaient des signes plus ou moins graves de dépérissement, et 6 % d'entre eux étaient gravement atteints. En outre, on s'est intéressé de plus près encore aux causes possibles de la détérioration de l'état des érables à sucre. À cet égard, les théories diffèrent considérablement; le phénomène a été attribué à des facteurs fort variés : météorologiques, carences en substances minérales ou modifications de la composition des sols, ravageurs de forêts, pollution atmosphérique, concentrations d'ozone, techniques impropres d'aménagement forestier et pluies acides.

Maritimes

Quelles qu'en soient les causes, dans les Maritimes, le déclin et l'état des peuplements d'érables à sucre suscitent des préoccupations. Au début de 1986, on a chargé un comité composé de représentants du SCF, du Service de consultation forestière du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie (Nouveau-Brunswick) et du ministère des Affaires municipales et de l'Environnement (Nouveau-Brunswick) d'examiner l'état des peuplements d'érables à sucre dans cette province en accordant une attention particulière aux érablières commerciales. Avant d'amorcer des études approfondies, des questionnaires ont été expédiés par la poste à environ 300 producteurs; le RIMA a évalué l'état des peuplements des 42 producteurs qui ont répondu au questionnaire, puis de quelques peuplements naturels ne faisant pas l'objet de plans d'aménagement.

Dans chacun des 48 peuplements examinés, 50 érables ont été classés en fonction des paramètres suivants : essences, diamètres à hauteur de poitrine (dhp), classe d'arbre, classe de dépérissement, présence ou absence du perceur de l'érable et nombre et état des entailles. Dans chaque peuplement, un indice de gravité a été calculé en multipliant le nombre d'arbres d'une classe donnée par le facteur attribué et en additionnant ces valeurs (indice de gravité = [Σ (facteur de gravité) (nombre d'arbres de la classe)]). L'indice de gravité d'un peuplement comportant 50 arbres en bon état est donc de 50, et plus l'indice de gravité est élevé, plus le peuplement est en mauvais état.

Voici les classes uniformisées de dépérissement des feuillus qui ont été employées et les « facteurs de gravité » qui ont été attribués de façon arbitraire:

Classe de dépérissement	Facteur de gravité
Peuplement en bon état	1
Peuplement en bon état qui subit certains stress	1,5
Dépérissement des rameaux seulement	2
Dépérissement des branches: 1-25 %	3
Dépérissement des branches: 26-50 %	4
Dépérissement des branches: 50 % et plus	5
Arbres « à peine vivants » (seules les branche adventives persistent	6
Arbres morts récemment - cambium vert à hauteur de poitrine, aucun feuillage	7
Arbres morts — comportant encore des rameaux	8

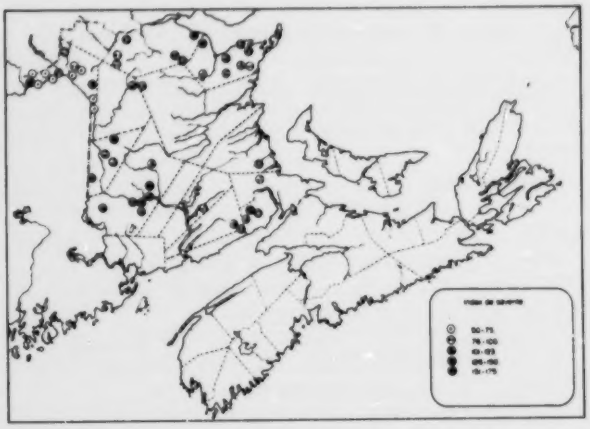

Figure 12. État de l'érable à sucre dans les provinces Maritimes en 1986.

Sur les 2 400 arbres qui ont été évalués, 2 073 étaient des érables à sucre et 327 des érables rouges. La figure 9 donne la répartition des peuplements examinés et l'indice de gravité qui leur a été attribué (l'indice a été corrigé de façon appropriée lorsque des érables rouges croissaient dans des peuplements d'érables à sucre). C'est dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick qu'on a relevé les peuplements en meilleur état, et des peuplements en mauvais état ont été observés dans toutes les régions. Bien que moins du quart (22,5 %) des érables à sucre de la province aient été classés dans la catégorie des arbres en bon état, 71,4 % des arbres étaient atteints de dépérissement sur moins de 25 % de la cime (tableau 12). Chez la majorité des arbres classés dans la catégorie de dépérissement de 1 à 25 %, seulement une ou deux branches étaient atteintes, et le dépérissement était fréquemment dû aux perceurs de l'érable ou à d'autres facteurs (désordres); ces arbres étaient parmi les « moins touches » de cette catégorie. Seulement 6,1 % des érables à sucre étaient en mauvais état (plus de 25 % de mort en cime). Les érables rouges étaient en pire état que les érables à sucre.

Même si, d'après les résultats de cette étude préliminaire, le dépérissement des branches semble très répandu (ce qui est dû, dans une certaine mesure, à l'importance de la classe de dépérissement de 1 à 25 %), les érables à sucre semblent généralement en bon état dans la majorité des régions de la province. De prime abord, les résultats d'une deuxième étude plus approfondie révèlent qu'il existe de petites zones d'arbres moins vigoureux, particulièrement à l'ouest de Fredericton. On n'a pas encore déterminé l'origine de ce phénomène, mais les livrées des forêts ont assurément causé des dégâts dans les régions où d'importantes infestations de ces ravageurs ont été signalées.

Tableau 7. État des érablières du Nouveau-Brunswick en 1986[a]

Catégorie	Pourcentage d'arbres classés dans les diverses catégories	
	Érables à sucre[a]	Érable rouges[b]
Arbres en bon état	22,5	14,1
Dépérissement des rameaux seulement	31,5	29,0
Dépérissement des branches —		
1-25 %	39,9	41,3
26-50 %	4,4	10,7
51 % et plus	1,2	4,0
sur le point de mourir	0,2	0,3
Arbres morts	0,3	0,6

[a] Selon les résultats d'une étude de 48 peuplements. Dans chaque peuplement, 50 érables ont été examinés.
[b] Érables à sucre : 2 073; érables rouges : 327.

Québec

Le dépérissment des érablières qui est observé depuis le début des années 80 continue à inquiéter les acériculteurs et le monde forestier. Ce phénomène demeure sans doute le problème le plus important de la forêt feuillue du Québec.

Le Service de la recherche appliquée du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec poursuit, depuis 1983, un projet de recherche qui vise à déterminer les causes du dépérissement, à définir les correspondances qui peuvent exister entre les variables biologiques et physiques et le taux de dépérissement, et à rechercher des moyens afin d'arrêter ou de diminuer ce phénomène. Ainsi, au cours des années 1983 à 1985 on a établi un réseau de 196 places d'étude semi-permanentes couvrant une superficie s'étendant de Rivière-du-Loup à Châteauguay sur la rive sud du Saint-Laurent et de Québec à Hull sur la rive nord du Saint-Laurent. En 1986, on a établi 45 nouvelles places d'étude afin de couvrir toute l'aire de distribution de l'érablière. Ce réseau couvre maintenant le Québec depuis Matane jusqu'à Valleyfield pour le sud du Saint-Laurent, et de Montmorency à Ville-Marie pour le nord du Saint-Laurent.

Dans ces places d'étude, les paramètres physiques et biologiques sont mesurés. Dans plusieurs de ces unités, des expériences en chaulage, en fertilisation et en microbiologie sont en cours. Le Service de la protection contre les insectes et les maladies participe à ces recherches en évaluant le taux de dépérissement de chacun des arbres de peuplements et en notant les divers défauts sur la tige, de même que la présence d'insectes et de maladies. Ainsi, on a pu déterminer l'état de santé des 45 nouvelles places d'étude après avoir analysé les quelque 3 000 arbres étudiés. On observe que 30 de ces places d'étude ont un pourcentage de feuillage manquant se situant entre 6 et 25, alors que 6 ont moins de 5 % (tableau 8). Il est intéressant de remarquer que, dans les territoires étudiés au cours de l'été 1986, on n'a pas observé de groupements ayant plus de 51 % de feuillage manquant.

Tableau 8. Répartition selon les classes de dépérissement des 45 places d'étude établies en 1986

Classes de dépérissement (% de feuillage manquant)	Places d'étude	
	Nombre	(%)
5 % et moins	6	13
6 à 25 %	30	67
26 à 50 %	9	20
Total	45	100

Le Service de protection contre les insectes et les maladies (SPIM) a également poursuivi en 1986 son relevé aérien visant à déterminer l'ampleur et la sévérité du phénomène de dépérissement des érablières au Québec (figure 13). Le survol qui fut effectué en hélicoptère durant la période comprise entre le 28 juillet et le 29 août a couvert une superficie de 44 295 km² et il a nécessité 244 heures de vol. Les zones en érablières comprises entre le parc du Mont-Tremblant et Québec, Saint-Pascal (Kamouraska) et Matane ainsi que le territoire localisé au nord de la zone inventoriée en 1985, soit entre les municipalités de Victoriaville et de Saint-Pascal (Kamouraska), ont fait l'objet du relevé aérien. Les superficies en érablières incluses dans le territoire inventorié totalisent 6 213 km², soit 14 % du territoire.

L'évaluation du niveau de dépérissement des cimes fut basée, comme au cours des relevés antérieurs, sur la proportion moyenne de feuillage manquant sur l'ensemble du peuplement. Quatre classes de dépérissement ont été utilisées, soit 10 % et moins (sain ou peu affecté), 11 à 25 % (léger), 26 à 50 % (modéré) et 51 % et plus (élevé). Aucune différenciation n'a été effectuée lors de la prise de données entre érablières peu affectées (1 à 10 % de feuillage manquant) et les érablières saines, et ce dû à l'impossibilité de différencier par voie aérienne cette classe inférieure de dépérissement de tout phénomène naturel « normal » pouvant avoir une incidence sur l'aspect du feuillage.

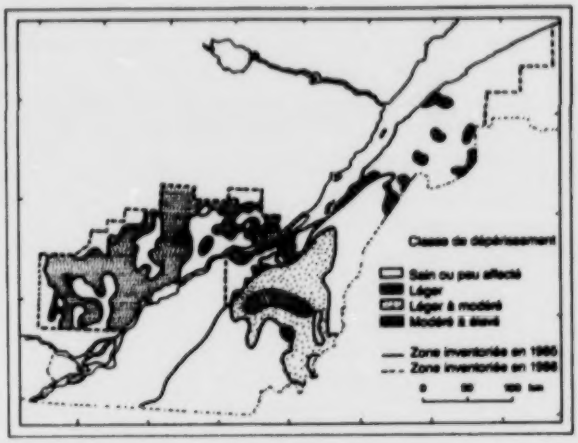

Figure 13. Relevé aérien de l'étendue et de la sévérité du dépérissement des peuplements d'érables dans le centre et l'est du Québec.

Les résultats du relevé aérien sont colligés au tableau 9. Les données recueillies montrent que près de 44 % de la superficie en érablières qui a été survolée se situe dans la classe de dépérissement « sain ou peu affecté » et que les dégâts qui ont été enregistrés furent principalement d'intensité légère. Sur le territoire inventorié au nord du fleuve Saint-Laurent, l'importance du dépérissement s'est avérée presque identique dans chacune des régions inventoriées, soit les régions de Québec, Trois-Rivières et Montréal: les niveaux de dépérissement « sain ou peu affecté » et « léger » comptent pour environ 35 et 60 % respectivement dans chacune des régions. Les dégâts modérés constituent cependant une proportion légèrement plus forte du dépérissement dans la région de Québec. Toutefois, une partie du territoire survolé est localisée sur la rive sud du Saint-Laurent à proximité de la zone fortement affectée et évaluée en 1985.

Le relevé aérien effectué dans la région du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie indique que le phénomène de dépérissement n'est pas encore important car près de 81 % de la superficie en érablières survolée se situe dans la classe « sain ou peu affecté ». Les

Tableau 9. Superficies (ha) en érablières affectées par le dépérissement dans le territoire couvert par le relevé aérien en 1986

Région administrative	Unité de gestion	Classes de dépérissement									
		Sain ou peu affecté (10 % ou moin)		Léger (11 à 25 %)		Modéré (26 à 50 %)		Élevé (51 % et plus)		Total	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Bas-Saint-Laurent	11	72 146	80,8	14 006	15,7	2 483	2,8	650	0,7	89 285	100,0
Gaspésie	12	14 421	80,6	2 729	15,2	708	4,0	44	0,2	17 902	100,0
	15	2 882	74,6	751	19,5	176	4,6	50	1,3	3 859	100,0
	Total	89 449	80,6	17 486	15,7	3 367	3,0	744	0,7	111 046	100,0
Québec	31	20 857	34,5	35 592	58,9	3 870	6,4	132	0,2	60 451	100,0
	32	394	5,0	6 371	80,9	1 107	14,1	—	—	7 872	100,0
	34	12 402	40,4	15 458	50,3	2 782	9,0	94	0,3	30 736	100,0
	35	7 507	35,8	12 114	57,7	1 352	6,4	18	0,1	20 991	100,0
	Total	41 160	34,3	69 535	57,9	9 111	7,6	244	0,2	120 050	100,0
Trois-Rivières	41	43 914	34,0	80 815	62,7	3 786	2,9	439	0,4	128 954	100,0
	42	—	—	125	100,0	—	—	—	—	125	100,0
	Total	43 914	34,0	80 940	62,7	3 786	2,9	439	0,4	129 079	100,0
Montréal	61	64 045	45,9	71 322	51,1	3 927	2,8	276	0,2	139 570	100,0
	62	30 838	25,7	86 329	72,0	2 528	2,1	178	0,2	119 873	100,0
	Total	94 883	36,6	157 651	60,7	6 455	2,5	454	0,2	259 443	100,0
Outaouais	72	1 644	95,3	81	4,7	—	—	—	—	1 725	100,0
	Total	1 644	95,3	81	4,7	—	—	—	—	1 725	100,0
Total		271 050	43,6	325 693	52,4	22 719	3,7	1 881	0,3	621 343	100,0

peuplements ou le niveau de dépérissement fut évalué à modéré ou élevé ont généralement fait l'objet de coupes partielles ou sont localisés sur des territoires morcelés par des coupes totales. Ce niveau d'intensité plus élevé du dépérissement a pu être également associe aux activités d'exploitation dans plusieurs cas dans les autres régions administratives.

Un relevé général fut également effectué au sol afin d'évaluer principalement le niveau de dépérissement des érablières incluses dans la zone couverte par le rélevé aérien. Quelque 189 stations d'observation furent établies. Les données recueillies indiquent que 99 % des sites évalués se situent aux niveaux trace et léger. Cette validation du relevé aérien a permis d'établir, à partir de 69 érablières, le niveau moyen de feuillage manquant dans les classes de dépérissement déterminées par inventaire aérien. Ce niveau fut de l'ordre de 7 % dans la classe du relevé aérien « sain ou peu affecté » et de l'ordre de 14 % dans « léger ». Aucune des stations d'observation établis ne fut localisée dans les zones ou le niveau du dépérissement était modéré et élevé. Les résultats du relevé aérien combinés à l'évaluation terrestre montrent finalement que le phènomène de dépérissement est généralement faible mais présent sur l'ensemble du territoire inventorié en 1986. Le SPIM poursuivra en 1987 son évaluation terrestre du phénomène et effectuera son relevé aérien sur les territoires localisés à l'ouest de Mont-Tremblant, et ce jusqu'au Témiscaminque.

Ontario

Depuis 1984, le RIMA de l'Ontario surveille environ 34 peuplements d'érables à sucre dans le sud de cette province afin d'y déceler des symptômes de dépérissement ou de déclin. Dans l'ensemble, les résultats préliminaires indiquaient que 6 % des peuplements présentaient des signes de déclin grave et 16,7 %, des signes de déclin restreint. Dans tous les cas, les dégâts étaient le résultat d'un dépérissement normal causé par des insectes, des maladies ou des facteurs abiotiques. Depuis cette époque, aucune détérioration supplémentaire n'a été observée dans ni l'un ni l'autre des 34 peuplements; en fait, en 1983, on a constaté que l'état des arbres s'était amélioré dans quelques régions. D'après l'étude de 1986, tous les peuplements retenus au départ étaient généralement en bon état et, de façon générale, les arbres des peuplements de la région d'Algonquin étaient sensiblement plus vigoureux.

Outre les peuplements mentionnés ci-dessus, le programme permanent de surveillance du RIMA s'étend à de nombreux autres peuplements. Dans le cadre de ces études, on a observé des cimes dégarnies et un certain pourcentage de branches mortes chez des érables à sucre isolés et de petits groupes de ceux-ci dans de nombreuses régions des townships de Kincardine et d'Osprey, district d'Owen Sound. Un pathogène du dépérissement, à savoir *Diplodina acerina* (Pass.) B. Sutton, a été signalé dans l'une de ces régions.

Déclin du chêne rouge

Depuis 10 ans, le RIMA surveille en permanence 13 placettes comportant 100 arbres chacune afin de suivre l'évolution du déclin du chêne dans la province et de relever certains facteurs à l'origine du problème. Ce phénomène a d'abord été constaté au milieu des années 70 au cours d'une épidémie de tordeuses printanières du chêne qui a été enrayée depuis cette époque. Quelque 144 arbres, soit 11 % du nombre initial (1 300), sont morts depuis l'établissement des placettes. Sur ce total, 14 arbres sont morts en 1986. En dépit de ce fait, au cours des dernières années, on a constaté que l'état des arbres qui ont survécu s'est généralement amélioré au fur et à mesure que les populations de la tordeuse printanière du chêne ont diminué.

Dépérissement du bouleau à papier

Une partie de la section « Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides » a été consacrée à la question du dépérissement du bouleau à papier en bordure de la baie de Fundy.

Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides

La question des pluies acides revêt une importance particulière depuis quelques années, et les effets de la pollution de l'air sur les lacs, les immeubles et les forêts deviennent de plus en plus visibles dans de nombreuses parties du monde.

L'expression « pluies acides » n'est pas utilisée seulement pour désigner les pluies dont le pH est inférieur à la normale et qui tombent d'un nuage venant d'ailleurs. Il désigne toute forme de dépôt acide, tant humide que sec, les précipitations et les polluants atmosphériques de type divers qui nous viennent d'ici et d'ailleurs. Seuls ou en association, ces polluants peuvent porter atteinte directement ou indirectement à la santé des forêts canadiennes, leur développement, la production de bois ou la capacité des forêts de fournir un environnement sain.

Le taux de mortalité alarmant qui frappe les arbres de part et d'autre dans le monde ne fait que renforcer l'inquiétude ressentie quant à l'avenir des forêts canadiennes. Le Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies rapides (DNARPA) a vu le jour au début de 1984, au moment où le SCF a décidé de créer un programme à l'échelle nationale qui permettrait de déceler nettement et précisément tout signe de détérioration des forêts canadiennes par les pluies acides avant que ces dommages ne deviennent manifestes.

Les objectifs du programme sont les suivants :

1. Déceler les dommages potentiels causés par les pluies acides aux arbres et aux sols forestiers ou déterminer les dommages subis par les forêts canadiennes (arbres et sols) qui ne sont pas attribuables à des causes naturelles ou à des méthodes de gestion.

2. Exercer une surveillance à long terme de la végétation et des sols pour déceler les changements éventuels qui seraient attribuables aux dépôts acides et à d'autres polluants atmosphériques dans des écosystèmes forestiers représentatifs.

Le RIMA est chargé (1) d'établir des placettes, (2) de mesurer les paramètres au-dessus du sol et de prendre des échantillons, (3) d'aider à la prise d'échantillons des parties foliaires des arbres et du sol à des fins d'analyses chimiques.

Des placettes permanentes doivent être maintenues dans toutes les régions du Canada (figure 14) pour exercer une surveillance des éléments suivants :

a. l'état des peuplements forestiers et les changements qui peuvent survenir,
b. la présence ou la variation des facteurs biotiques et abiotiques qui influent sur l'état de la forêt (insectes, maladies, modifications dans le peuplement, température, etc.),
c. les modifications et symptômes qui ne sont pas attribuables aux facteurs susmentionnés et qui pourraient être des signes avant-coureurs d'endommagement par les pluies acides, et
d. les effets des pluies acides sur l'état des diverses essences d'arbres importantes du point de vue économique.

En effet, il deviendra impossible d'isoler et d'identifier les effets prévus, subtils au début, des pluies acides si une étroite surveillance n'est pas exercée. À la fin de 1986, le RIMA avait établi 106 placettes dans le cadre du DNARPA partout au Canada. Les arbres et la végétation au sol ont été mesurés et leur état a été vérifié; les analyses des échantillons de sol et de feuillage de certaines placettes sont maintenant terminées.

Terre-Neuve

Les placettes permanentes du DNARPA ont été surveillées en septembre, pendant deux semaines. On a procédé à une évaluation des arbres, de la végétation au sol et à une étude sur la régénération. Des échantillons de sol ont également été prélevés. Un incendie de forêt a détruit la placette située près de Bay d'Espoir, mais une nouvelle placette sera réétablie dans la région avoisinante en 1987.

Maritimes

Dans la région des Maritimes, 15 placettes permanentes représentatives des principales essences forestières et régions géographiques ont été établies en 1984. Deux autres placettes ont été jalonnées dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick en 1985 à la demande et avec le concours de la Fraser Inc. (figure 14). La surveillance de ces placettes sera assurée conjointement par la Fraser Inc. et le SCF au cours des prochaines années.

En 1986, toutes les placettes ont été examinées à tous les mois, de juin à septembre, afin d'y déceler les insectes et les maladies, d'y découvrir des symptômes de dommages causés par les « pluies acides » (le cas échéant), d'en observer les graines ou toute décoloration automnale prématurée, de prélever des échantillons de la végétation au sol, des lichens et des mousses arboricoles. En août, on a procédé à une évaluation détaillée de toutes les placettes selon la méthode élaborée par le RIMA des Maritimes pour le dispositif national.

Des échantillons de feuilles de conifères et de feuillus (prélevés respectivement dans 8 et 5 placettes du DNARPA) ainsi que des échantillons de sol (prélevés dans 4 placettes) attendent maintenant d'être analysés. La saisie des données provenant des

Figure 14. Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides — emplacement des parcelles.

carottes prélevées en 1984 a été complétée avec l'aide de l'Institut forestier national de Petawawa et des analyses préliminaires ont débuté (10 carottes par essence, soit au moins 10 % du peuplement, par placette du DNARPA).

Dans l'ensemble des placettes, le taux de mortalité est passé à 11,4 % en 1986, comparativement à 9,3 % en 1985 et 8,3 % en 1984.

En plus des activités relatives aux placettes permanentes, on a consigné les résultats des observations destinées à découvrir des signes de dommages possibles causés par les pluies acides, et ce dans la plupart des 280 emplacements où avait été effectuée une évaluation détaillée de l'action des ravageurs forestiers. Une attention toute spéciale a été accordée au nombre d'années pendant lesquelles les conifères conservant leurs aiguilles. Le pourcentage d'aiguilles restant sur l'arbre diminuait en fonction de l'âge du feuillage et le taux de diminution variait d'une essence et d'une province à l'autre. Il est important de souligner que les chiffres sont des moyennes provinciales et, fait plus important encore, qu'au moins une partie de ces pertes est définitivement causée par l'action des insectes défoliateurs. Des données similaires ont été recueillies en 1985 en vue d'élaborer une base de données qui permettra d'analyser les modifications éventuelles.

Le personnel du RIMA est constamment à l'affût des situations inhabituelles ou inexpliquées touchant les forêts, dont certaines pourraient être attribuables aux pluies acides.

En 1985, on a observé, dans le cadre d'activités de surveillance générale, un dépérissement inexpliqué de l'épinette blanche dans le nord du Nouveau-Brunswick. Le phénomène a été observé dans des secteurs de plusiers centaines d'hectares à proximité de Squaw Cap (élévation 493 m) et des monts Slate et Mann, dans le comté de Restigouche. Ce sont surtout des arbres adultes qui sont touchés, mais d'autres classes d'âge dépérissent également dans une certaine mesure. À la suite des études plus approfondies de 1986, il a été découvert que cette situation était causée par les ravages d'insectes.

Toujours en 1985, un dépérissement de l'épinette rouge a été observé dans le sud du Nouveau-Brunswick, à plusieurs endroits de l'île Deer, dans le comté de Charlotte. À bon nombre de ces endroits, les arbres avaient déjà été défoliés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, mais cela n'explique pas entièrement leur état. En 1986, des placettes permanentes d'observation de 50 arbres chacune ont été établies dans les comtés de Charlotte et de Sunbury au Nouveau-Brunswick et dans les comtés de Hants, de Cumberland et de Halifax en Nouvelle-Écosse pour suivre l'évolution de ces arbres. Le tableau 10 présente un résumé de l'état des arbres de cinq placettes et n'offre que des données de base sans aucun commentaire.

Le dépérissement du bouleau à papier le long de la baie de Fundy a tout d'abord été observé en 1978. Cette situation a fait l'objet d'une surveillance et de rapports annuels depuis 1979. En 1986, des recherches ont été entreprises pour déterminer si les « pluies acides » étaient responsables du brunissement du feuillage et de la chute automnale prématurée des feuilles qui se produisent à chaque année dans cette région.

Dépérissement du bouleau à papier le long de la baie de Fundy

Depuis 1979, les bouleaux à papier ont vu leurs feuilles brunir et tomber prématurément, chaque année, dans le sud du Nouveau-Brunswick et, pendant certaines années, dans l'ouest du comté de Cumberland, en Nouvelle-Écosse, le long de la baie de Fundy. Le phénomène de brunissement, qui a sans cesse été grave, à l'exception de 1982, évolue rapidement; les feuilles prennent une couleur brun chocolat et semblent desséchées (parfois, seul le bord prend cette apparence). Les feuilles malades s'enroulent et commencent à tomber dès la mi-août. On a remarqué que des feuilles, qui avaient poussé durant la dernière partie de la saison, restaient vertes, tandis que d'autres plus âgées appartenant au même rameau brunissaient. Le brunissement, s'il atteint surtout les bouleaux à papier, a aussi été observé chez d'autres feuillus, dont l'aulne, le sorbier et l'érable à épis en 1980 et en 1981. Des arbres atteints ont été trouvés le long d'une zone littorale de 1 à 15 km de large, jusqu'à 30 km à l'intérieur des terres, surtout le long de terrains bas.

En 1986, les régions touchées étaient sensiblement les mêmes que par le passé, sauf que l'intensité du brunissement était considérablement réduit par rapport à 1985. Les premiers symptômes de décoloration des feuilles sont apparus plus tard pendant l'été qu'auparavant et le phénomène était plus sporadique que par le passé. Des insectes et des maladies du feuillage des bouleaux ont à nouveau été observés partout dans la région, mais aucun de ces agents, seul ou en combinaison, n'était responsable de l'ensemble de la décoloration. La seule différence visible en 1986 était que la nébulosité était beaucoup plus forte que la normale et, par conséquent, que l'ensoleillement était moindre. Toutefois, la cause de ce dépérissement du bouleau à papier étant inconnue, ce commentaire est formulé davantage à titre d'observation que d'explication. Outre le brunissement des feuilles de long de la côte de la baie de Fundy au Nouveau-Brunswick, une décoloration de légère à modérée du feuillage du bouleau à papier a également été observée du côté de la Nouvelle-Écosse de l'« entonnoir de Fundy », de Joggins à Eatonville, dans le comté de Cumberland.

Tableau 10. État de l'épinette rouge dans cinq placettes permanentes des Maritimes en 1986

Classe de dépérissement	Pourcentage des arbres dans les diverses classes				
	Nouveau-Brunswick		Nouvelle-Écosse		
	Comté de Carlotte	Comté de Sunbury	Comté de Hants	Comté de Cumberland	Comté de Halifax
1 En santé, aucune défoliation	4	0	14	0	100
2 En santé, défoliation courante uniquement	38	0	0	0	0
3 Défoliation supérieure à la normale mais inférieure à 25 %	50	64	46	12	0
4 Défoliation totale de 26 à 50 %, cime non dénudée	6	28	36	74	0
5 Défoliation totale de 26 à 50 %, cime dénudée	2	8	4	14	0

Le bouleau à papier est en très mauvais était dans certaines des régions touchées. Le feuillage est clairsemé même avant qu'il ne commence à brunir prématurément. Un dépérissement terminal, la cime portant des ramilles et des branches mortes, est évident et de nombreaux arbres sont morts. L'état des arbres a été évalué chaque année dans une série de placettes permanentes établies pour suivre l'évolution du dépérissement du bouleau à papier dans cette région. Les différences observées de 1982 (année de création des placettes) à 1986 révèlent que le brunissement précoce et la chute prématurée des feuilles qui se sont produits de façon répétée (tableau 11) ont indubitablement eu des incidences dans les 11 placettes du Nouveau-Brunswick. La cause de la décoloration du feuillage des bouleaux à papier et du dépérissement de cette essence n'est pas encore connue. Plusieurs agents ou leurs effets combinés ne sauraient l'expliquer de façon satisfaisante.

Tableau 11. Modification de l'état des bouleaux à papier le long de la baie de Fundy, au Nouveaux-Brunswick, dans 11 placettes permanentes, de 1982 à 1986

Classe de dépérissement	% d'arbres dans chaque classe	
	1982	1986
Aucun dépérissement	92,9	14,5
Dépérissement des ramilles uniquement	1,5	47,3
Dépérissement des ramilles et des branches	4,7	31,3
Mort de l'arbre	0,9	6,9

Chaque placette se composait des 50 arbres étiquetés.

On a toujours observé la présence du champignon de la tache des feuilles (*Septoria betulina*) chez les arbres affectés; c'est ce champignon qui était la principale cause du brunissement des feuilles en 1982, année où la situation était alors moins grave. On sait avec certitude que ce champignon a déjà provoqué un brunissement marqué des feuilles, mais non pas à une si grande échelle et pendant une si longue période. Il est indéniable qu'il a joué un rôle dans l'aggravation de cette condition. Il faut toutefois noter que les symptômes observés chez les bouleaux à papier attaqués par *S. betulina* dans d'autres parties des Maritimes sont différents de ceux observés le long de la baie de Fundy. Par ailleurs, *S. betulina* ne semble pas être la cause du brunissement des feuilles chez d'autres végétaux. En 1986, ce champignon a sévi une fois de plus mais il n'était pas aussi répandu que par les années précédentes et n'a provoqué un grave brunissement des feuilles qu'à Dark Harbour et dans l'île Grand Manan, dans le comté de Charlotte, à Lepreau Falls, à Tynemouth Creek et à Martin Head, dans le comté de St. John, et au mille 45 de la route du parc national de Fundy, dans le comté d'Albert.

Le champignon *Septoria* et le brunissement qu'il provoque ont été observés dans d'autres régions des Maritimes, notamment dans l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, dans les mont French, North et MacKenzie dans le parc national des Hautes-terres du Cap-Breton, dans certains endroits du comté d'Inverness, sur la terre ferme, dans le sud-est du comté de Halifax et, dans une moindre mesure, dans d'autres endroits isolés. L'ampleur du brunissement était variable, affectant surtout les jeunes arbres et n'attaquant généralement que la partie inférieure des arbres. À l'île-du-Prince-Édouard, on a observé un léger brunissement chez quelques jeunes bouleaux à papier de deux endroits des comtés de Kings et de Queens et, au Nouveau-Brunswick, outre les endroits déjà mentionnés, dans les comtés de Kings, Sunbury, York et Victoria.

Un projet multidisciplinaire de recherche était entrepris en 1986 pour tenter de découvrir certains des facteurs qui sont probablement à l'origine de ce phénomène. Il comprend des études de l'acidité du brouillard, de la disponibilité des nutriments dans le

sol, des effets des différences d'acidité, du comportement de *S. betulina*, de surveillance des niveaux d'ozone, de l'acidité des pluies et de surveillance permanente de l'état des arbres et des populations de ravageurs forestiers. On a jalonné 24 autres placettes dans six endroits différents, dont trois sur la côte et trois à l'intérieur des terres, loin de la région touchée, afin d'élargir la base de données et de permettre de modifier les conditions dans certaines d'entre elles.

Québec

En 1986, le personnel du RIMA a effectué, à deux reprises pendant la saison de croissance, des observations dans les 25 placettes-échantillons du DNARPA établies dans des peuplements de feuillus, de conifères et mélangés du Québec. Un examen visuel de chaque arbre des placettes n'a permis de déceler aucun signe précurseur de dommages causés par les pluies acides ou résultant d'infestation ou d'infection. Aucun symptôme ni dommage n'y a été observé.

Ontario

En 1986, deux nouvelles placettes du DNARPA ont été établies dans cette province, portant leur nombre total à 27. Elles sont situées dans le township Sproule, dans le parc Algonquin et dans le township South Walsingham, dans le district de Simcoe. Les placettes se trouvent dans des régions stratégiques, dans les diverses zones de dépôt d'acides. Les peuplements choisis regroupent les principales essences commerciales de la province, dont l'épinette blanche, l'épinette noire, le pin gris, le pin blanc, l'épinette de Norvège, l'érable à sucre, le chêne, le bouleau à papier et le bouleau jaune. On a prélevé les échantillons et pris les mesures prévues dans chaque placette et parallèlement on a surveillé des signes de ravages causés par les insectes ou les maladies et de certains symptômes de pluies acides. Rien d'anormal n'a été signalé. L'analyse chimique des échantillons de feuillage prélevés a été terminée en 1986 et le prélèvement d'échantillons de sol et leur analyse sont prévus pour 1987.

Colombie-Britannique

Des placettes d'étude à long terme ont également été établies en 1984 dans le cadre du DNARPA en Colombie-Britannique en raison des dommages éventuels que pourraient causer aux forêts les précipitations à pH faible (4,6 ou moins dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique) et de la présence de certains sols à faible pouvoir tampon.

Six autres placettes du DNARP-RIMA-SCF ont été jalonnées en 1986 et se rajoutent aux neuf autres établies précédemment. Les 15 placettes sont réparties de la façon suivante : cinq dans la partie intérieure continentale de Vancouver, deux dans la vallée du Fraser, deux dans l'île de Vancouver, une dans l'île Saltspring et une dans chacune des cinq autres régions forestières, près de Penticton, Castlegar, Quesnel, Prince George et Terrace.

Les données de base recueillies dans les placettes de 1/25 ha qui sont actuellement évaluées portent notamment sur les teneurs en éléments des feuilles et du sol, l'état du feuillage, la fréquence des insectes ou des maladies, le taux de croissance des arbres et, dans certaines placettes, les incidences sur les lichens et les hépatiques vulnérables et les modifications éventuelles qu'ils peuvent subir.

Des gardes forestiers du RIMA ont effectués d'autres observations afin de détecter des symptômes éventuels de pluies acides ou autres symptômes semblables dans 592 placettes-échantillons permanentes depuis 1984. Ils ont découvert que les arbres se portaient généralement bien dans la majeure partie des placettes-échantillons (90 % et plus) et que les dommages observés étaient en réalité dus à l'action antérieure ou courante de ravageurs. Ils n'ont pas encore relevé de symptômes attribuables aux pluies acides, dont la décoloration prématurée des aiguilles et la chute des aiguilles.

La chute prématurée des aiguilles plus âgées de pruches occidentales matures a été observée dans un territoire d'environ 240 ha du côté est de l'inlet Neroutsos, à environ 1 km au nord de l'usine de pâte de Port Alice. Une décoloration du feuillage, caractéristique des dommages causés par l'anhydride sulfureux, a également été observée chez l'aulne et chez certaines plantes de la couverture végétale.

Prairies

Le personnel du RIMA a de nouveau exercé une surveillance dans les 10 placettes du DNARPA établies en 1985 en Alberta (quatre), en Saskatchewan (deux) et au Manitoba (quatre). Deux nouvelles placettes ont été jalonnées, l'une près de Fort McMurray en Alberta et l'autre près de la baie d'Hudson en Saskatchewan. Les échantillons de sol et de feuillage en vue d'analyses chimiques finiront d'être prélevés en 1987. Aucun problème majeur causé par des insectes ou des maladies n'a été décelé dans les placettes surveillées.

Relevés spéciaux

Ravageurs des cônes et des graines

Maritimes

L'établissement des vergers à graines dans les Maritimes a donné naissance à une nouvelle catégorie de terres de choix dans cette région. La production de graines dans ces vergers revêt autant d'importance pour l'exploitation des pépinières que la production de semis à l'égard des plantations. En conséquence, toute perturbation des vergers à graines se répercute également sur la majorité des autres étapes de l'aménagement forestier aboutissant finalement à l'exploitation des arbres. Les ravageurs forestiers, qu'il s'agisse d'insectes ou d'agents pathogènes, peuvent nuire fortement à la production de graines dans ces vergers, soit directement, en détruisant les graines ou les cônes, soit indirectement, en s'attaquant aux arbres mêmes, ce qui peut entraver la formation des graines. Bien qu'elles ne soient pas exhaustives, les données ci-après ont été rassemblées dans la région avec le concours de R. Smith, du bureau des Maritimes du Service canadien des forêts, et de divers aménagistes de vergers à graines.

Insectes — Dans les Maritimes, seuls les insectes suivants ravageaient directement les cônes en 1986 : la mouche granivore de l'épinette (*Hylemya anthracina*) [Czerny]) infestait de 5 à 90 % des cônes d'un certain nombre d'épinettes blanches greffées en Nouvelle-Écosse, et un scolyte des cônes du pin (*Conophthorus* sp.) à été relevé dans le sud-est du Nouveau-Brunswick.

Voici les insectes qui s'attaquaient aux arbres proprement dits plutôt qu'aux cônes : le puceron à galle conique de l'épinette (*Adelges abietis* [L.]), produisant de quatre ou cinq galles par arbre sur 25 % des épinettes blanches greffées en Nouvelle-Écosse; les pucerons (*Cinara* sp.), infestant 50 % des arbres d'un peuplement de pins blancs producteurs de graines en Nouvelle-Écosse, 50 % des arbres d'un peuplement de mélèzes au Nouveau-Brunswick et 2 % des arbres d'un peuplement d'épinettes blanches en Nouvelle-Écosse; et le perce-pousse du mélèze (*Argyresthia laricella* Kft.), qui était courant sur les mélèzes au Nouveau-Brunswick.

Parmi les autres insectes repérés dans les vergers à graines, mentionnons la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* [Clem.]), la cochenille des bourgeons de l'épinette (*Physokermes piceae* [Schr.]) et le tétranyque de l'épinette (*Oligonychus* sp.), qui infestaient les épinettes, le nodulier du pin gris (*Petrova albicapitana* [Busck]), qui infestait les pins, et le tubicole orangé du mélèze (*Coleotechnites laricis* [Free.]), qui infestait les mélèzes.

Maladies — Un nombre très limité de *Puccinia-strum americanum* (Farl.) Arth., qui est à l'origine de la rouille des cônes, a été observé sur les épinettes blanches dans quatre zones des Maritimes. Cette maladie, qui sévissait à l'état d'épidémie en 1984, peut être dévastatrice (Smith et collab., 1986). C'est la seule maladie touchant directement les cônes qui a été relevé en 1986.

Sirococcus conigeus (DC.) P. Cannon & Minter, causant la brûlure des pousses Sirococcus, infestait 60 % des pins rouges restés sur pied dans un peuplement situé dans un verger à graines, dans le sud du Nouveau-Brunswick. On a procédé à l'abattage de ce peuplement en 1986 afin d'éviter que la maladie ne se propage dans le verger à graines. *Chrysomyxa ledi* de By., qui provoque la rouille des aiguilles, a été observé sur 90 % des épinettes blanches d'un verger à graines de la Nouvelle-Écosse, où il infestait de 1 à 30 % des aiguilles; elle a aussi causé des dégâts minimes sur 5 à 10 % des arbres d'un autre verger de

Tableau 12. Répartition des cônes examinés par essence au cours des trois dernières années

Principale essence échantillonnée	Nombre de cônes examinés			Nombre de cônes avec présence de l'activité d'un insecte		
	1984	1985	1986	1984	1985	1986
Épinette blanche	3 458	168	1 993	720	50	1 103
Épinette noire	2 331	950	1 056	395	247	227
Épinette de Norvège	310	60	398	62	4	11
Pin rouge	530	1 982	2 177	51	198	240
Pin gris	487	1 755	1 830	12	35	37
Pin sylvestre	250	778	800	0	8	1

Tableau 13. Résumé des dommages relevés sur les cônes et les graines des épinettes noires à 13 emplacements dans le nord de l'Ontario en 1986

District	Emplacement et site	Nombre de cônes examinés	% de cônes endommagés	Perte de graines dans les cônes endommagés (%)	Principales causes des dommages
Red Lake	Chemin Dixie Lake (basses terres)	100	2	Aucune perte de graines	1. Perce-cône du pin blanc 2. Lépidoptères
Sioux Lookout	Township McAree (bas plateau)	100	36	57	1. Mouche granivore de l'épinette 2. Lépidoptères 3. Cause inconnue
Fort Frances	Moose Lake (basses terres)	100	12	34	1. Mouche granivore de l'épinette 2. Lépidoptères
Dryden	Township Satterly (bas plateau)	100	41	38	1. Lépidoptères 2. Cause inconnue 3. Mouche granivore de l'épinette
Thunder Bay	Route 527 (basses terres)	100	3	8	1. Cause inconnue 2. Cécidomyie séminivore de l'épinette
Nipigon	Township Sterling (bas plateau)	100	2	41	1. Cause inconnue 2. Mouche granivore de l'épinette
Geraldton	Kimberly-Clark SPA (bas plateau)	99	10	15	1. Mouche séminivore de l'épinette 2. Lépidoptères
	Township Oakes (basses terres)	98	11	47	1. Cause inconnue 2. Moucheron (*Dasineura rachiphaga* Tripp) 3. Lépidoptères
Chapleau	Township Sandy (basses terres)	100	21	47	1. Mouche granivore de l'épinette 2. Cause inconnue 3. Cécidomyie séminivore de l'épinette
Gogama	Township Invergarry (bas plateau)	100	15	29	1. Mouche granivore de l'épinette 2. Cause inconnue
Kirkland Lake	Township Gross (basses terres)	100	45	51	1. Mouche granivore de l'épinette 2. Moucheron (*Dasineura rachiphaga* Tripp)
	Township Burt (bas plateau)	99	14	16	1. Mouche granivore de l'épinette 2. Cause inconnue
Kapuskasing	Township Fauquier (basses terres)	100	30	71	1. Mouche granivore de l'épinette 2. Moucheron (*Dasineura rachiphaga* Tripp)

cette province. *Melampsora medusae* Thuem., à l'origine également de la rouille des aiguilles, infestait 10 % des arbres dans un site du Nouveau-Brunswick.

Québec

Pour une sixième année consécutive, le SPIM a procédé à un relevé des insectes qui affectent les cônes des essences forestières servant principalement au reboisement. L'objectif principal de ce relevé est d'acquérir le maximum d'information concernant l'identification et l'importance relative de ces ravageurs.

Cette année, un total de 8 254 cônes provenant d'épinette blanche, épinette noire, épinette Norvège, de pin gris, pin rouge et pin sylvestre furent examinés (tableau 12). Les résultats indiquent qu'il y a eu une baisse quant au nombre d'espèces retrouvées comparativement aux deux dernières années et que les fréquences d'attaque en général sont légèrement plus faibles.

La mouche granivore de l'épinette (*Delia anthracina* [Czerny]), dont la distribution est transcontinentale, a été très active cette année. En effet, sa présence ou ses dégâts ont été observés dans 999 cônes d'épinette blanche et 216 cônes d'épinette noire, ce qui représente respectivement 90 à 95 % de l'ensemble des cônes d'épinette blanche et d'épinette noire sur lesquels la présence de l'activité d'un insecte a été notée. Il est important de mentionner qu'une larve de ce diptère peut détruire jusqu'à 55 % des graines contenues dans un cône, et dans les endroits où les infestations sont sévères, 100 % des graines peuvent être détruites.

Ontario

En 1986, on a examiné l'état des cônes et des graines des épinettes noires dans le nord de l'Ontario. L'objectif de l'étude était d'identifier les ravageurs qui entravaient la production de cônes et de graines de cette essence et de rassembler des données de base sur ces organismes. Tous les forestiers du nord, du centre-nord et du nord-ouest de l'Ontario ont été chargés de recueillir 100 cônes dans un site d'un bas plateau et 100 autres cônes dans un site situé dans des basses terres.

Sur un total de 1 296 cônes examinés, 19 % étaient endommagés. La perte globale de graines atteignait environ 8 %. Parmi les principaux insectes responsables de ces pertes, mentionnons la mouche granivore de l'épinette (*Lasioma anthracina* Czerny), *Dasineura raciphaga* Tripp, la cécidomyie galligène des cônes de l'épinette (*Dasineura canadensis* Felt), le perce-cône du pin blanc (*Eucosma tocullionana* Heinr.), le chalcis granivore de l'épinette (*Megastigmus a. atedius* Wlk.) et des lépidoptères qui n'ont pu être identifiés. En outre, certains cônes présentaient des blessures mécaniques. Les résultats de l'étude sont résumés au tableau 13.

Tableau 14. Résumé des dommages relevés sur les cônes et les graines des pins blancs à sept emplacements dans le sud de l'Ontario en 1986

District	Emplacement (township)	Nombre de cônes examinés	% de cônes endommagés	Pertes des graines dans les cônes endommagés (%)	Principales causes des dommages
North Bay	Gurd	85	34	18	1. Diptère (*Resseliella* sp.) 2. Perce-cône du pin blanc
Blind River	Kirkwood	100	9	14	1. Cause inconnue 2. Diptère (*Resseliella* sp.)
Bracebridge	Macaulay	90	23	<1	1. Perce-cône du pin blanc 2. Tordeuse du pin gris
Pembroke	Wylie	100	40	16	1. Diptère (*Resseliella* sp.) 2. Perce-cône du pin blanc 3. Scolyte des cônes du pin blanc
Carleton Place	Gloucester	100	12	5	1. Cause inconnue 2. Diptère (*Resseliella* sp.) 3. Perce-cône du pin blanc
Huronia	Vespra	100	32	21	1. Perce-cône du pin blanc 2. Diptère (*Resseliella* sp.)
Simcoe	Charlotteville	43	88	38	1. Perce-cône du pin blanc 2. Diptère (*Resseliella* sp.)

L'étude des ravageurs des cônes et des graines du pin blanc dans le sud de l'Ontario est le pendant de l'étude des ravageurs des cônes et des graines de l'épinette noire dans le nord de cette province. Aux fins de l'étude, tous les forestiers du sud de l'Ontario, dont ceux de la région du Nord-Est, ont été chargés de recueillir 100 cônes verts de deuxième année de pin blanc. Sur le total de 618 cônes examinés au laboratoire de Sault Ste. Marie, 181 (29 %) étaient endommagés. La perte globale de graines dans les cônes touchés atteignait en moyenne 26 %. Voici les principaux insectes responsables des dégâts : le perce-cône du pin blanc (*Eucosma tocullionana* Heinr.), le scolyte des cônes du pin blanc (*Conophthorus coniperda* [Sz.]), un diptère (*Resseliella* sp.), le chalcis granivore de l'épinette (*Megastigmus a. atedius* Wlk.), la tordeuse du pin gris (*Choristoneura pinus pinus* Free.), des lépidoptères et d'autres organismes non identifiés. Un résumé complet est donné au tableau 14.

Colombie-Britannique

Les récoltes de cônes ont été abondantes dans les zones côtières du Nord mais, de façon générale, dans les autres régions, les cônes étaient peu abondants et les récoltes se limitaient à des zones circonscrites, comme en 1985. L'abondance des populations de ravageurs des cônes et des graines variait également d'un peuplement à l'autre (au total, 39 peuplements porteurs de cônes ont été examinés dans cette province). Parmi les principaux ravageurs relevés, mentionnons le chalcis du douglas (*Megastigmus s. spermotrophus* Wachtl.), qui infestait jusqu'à 45 % des cônes des arbres dans certaines parties de la région de Nelson et dans quatre vergers à graines côtiers. Une mouche granivore de l'épinette (*Delia anthracina* [Czerny]), infestait jusqu'à 75 % des cônes des épinettes blanches et des épinettes d'Engelmann dans six peuplements des terres intérieures et des épinettes de Sitka dans un verger à graines sur l'île de Vancouver, ainsi que 78 % des cônes dans 18 peuplements naturels d'épinettes de Sitka situés dans l'ouest de la région de Prince Rupert. Dans cinq zones côtières du Nord, les cônes des pruches occidentales étaient en bon état, comme l'étaient également ceux des cyprès jaunes de la baie Rennel, dans les îles de la Reine-Charlotte.

Au cours des études menées dans les vergers à graines provinciaux et commerciaux, on a repéré des infestations généralement légères de plusieurs espèces de ravageurs dans 12 vergers côtiers et dans 3 vergers des terres intérieures. D'importants foyers d'infestation du puceron de l'épinette de Sitka (*Adelges cooleyi* [Gill.]) ont été relevés sur les douglas taxifoliés dans 11 vergers côtiers, et de légères infestations de ce ravageur ont été repérées sur les épinettes blanches et les épinettes d'Engelmann dans un verger situé à l'intérieur des terres. Le puceron lanigère du sapin (*Adelges piceae* [Ratz.]) infestait les rameaux d'environ 5 % des sapins gracieux dans trois vergers situés dans les limites de l'aire connue d'infestation de cet insecte sur l'île de Vancouver. Bien que le rouge ait été moins grave et moins étendu qu'en 1985, le pathogène à l'origine de cette affection, à savoir *Phaeocryptopus gaeumannii* (Rohde) Petr., infestait de 10 à 50 % des douglas taxifoliés dans deux vergers côtiers. De nouveau, les épinettes blanches et les épinettes d'Engelmann croissant dans deux vergers situés près de Kamloops ont été légèrement infestées par la tordeuse occidentale de l'épinette (*Choristoneura occidentalis* Free.), qui pullulait dans les peuplements adjacents de douglas taxifoliés. *Cronartium coleosporioides* Arth. et *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hirat., soit deux pathogènes de la rouille-tumeur, persistaient et *Lophodermella concolor* (Dearn.) Darker, agent pathogène à l'origine du rouge, infectait environ 10 % des aiguilles des arbres dans les peuplements où des tests de provenance ont été réalisés dans le sud de la région de Prince George.

Ravageurs des jeunes peuplements et des plantations

Terre-Neuve

Dans tout le centre de Terre-Neuve, dans plusieurs plantations d'épinettes noires, les aiguilles étaient plus ou moins rouges; le plus grave rougissement a été relevé à Springdale et en bordure du chemin West Bottom. Les populations de tétranyques de l'épinette (*Oligonychus ununguis* [Jacobi]) étaient modérées à abondantes dans ces plantations. Ce tétranyque constitue l'un des principaux ravageurs des plantations d'épinettes dans certaines régions du Canada, mais on étudie également le rôle que jouent d'autres facteurs, dont les conditions météorologiques extrêmes, la faible teneur en substances nutritives du sol et les organismes pathogènes, dans le dépérissement de ces arbres.

Maritimes

Compte tenu de l'importance sans cesse croissante que revêtent les plantations à l'égard de l'exploitation forestière, en 1982, un programme d'évaluation annuelle de l'état des plantations a été amorcé dans les Maritimes. L'expérience qui a été acquise en ce qui a trait à l'agriculture et aux plantages à grande échelle nous permet de supposer que dans les parcelles de forêts équiennes composées d'une unique essence, les ravageurs susciteront des problèmes particuliers. Dans ces parcelles, des ravageurs qui, auparavant, causaient des dégâts négligeables, peuvent provoquer des dommages marqués, et de nombreuses espèces de ravageurs bien connus

peuvent modifier leur comportement dans leur nouvel environnement. Parmi les ravageurs qu'il importe donc de surveiller, mentionnons la tordeuse de l'épinette, la brûlure des pousses Sirococcus, le pourridié-agaric, les pathogènes provoquant la rouille des aiguilles du pin gris, les acariens et le charançon de l'écorce. Au fur et à mesure que nos connaissances sur les pullulations de ravageurs dans les plantations s'approfondiront, il faudra modifier nos méthodes d'implantation et nos soins sylvicoles de manière à éviter ou minimiser les pertes dues à ces ravageurs.

L'objectif de la première étude d'envergure des ravageurs des plantations menée en 1985 conjointement par le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick et le RIMA du bureau des Maritimes du Service canadien des forêts était d'évaluer l'état général des plantations et des peuplements traités (éclaircies). D'autres études conjointes d'importance ont été réalisées avant 1985 mais elles visaient invariablement un ravageur particulier et ont été amorcées pour remédier à une situation critique. À ce titre, mentionnons l'étude sur *Scleroderris* qui a été faite en 1979 au moment où on a repéré la race européenne de cet agent pathogène dans la province. L'étude de 1985 a constitué un projet pilote préalable à l'établissement envisagé d'un programme permanent d'études régulières pour les années à venir.

En 1986, deux sociétés d'exploitation forestière d'importance du Nouveau-Brunswick, à savoir la J.D. Irving Ltd. et la Fraser Inc., ont collaboré avec le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie (MRNE) et le RIMA à l'exécution d'études d'envergure sur les ravageurs dans les plantations. À des fins d'uniformisation et de normalisation, les participants ont reçu une formation théorique et pratique avant de se livrer aux travaux sur le terrain proprement dits.

Au total, 141 plantations ont été évaluées dans le cadre de l'étude de 1986. En outre, le MRNE a étudié l'état de 14 éclaircies. 59 % des sites retenus ont été examinés à deux reprises. Le personnel affecté à cette tâche a tenté de déterminer la nature et l'étendue des perturbations ou des dommages causés par les ravageurs. Ces études sur le terrain ont été réalisées par le personnel du MRNE et des deux sociétés forestières, tandis que le RIMA s'est chargé de l'identification des échantillons et de l'analyse des données.

245 évaluations ont été effectuées dans les 141 plantations et les 14 éclaircies retenues où, au total, 12 250 arbres ont été examinés.

Voici un bref résumé des résultats obtenus au Nouveau-Brunswick :

1) Fait remarquable et rassurant en soi, en dépit de la longue liste de ravageurs repérés, les plantations d'épinettes et de pins gris étaient généralement en très bon état au Nouveau-Brunswick en 1986. En moyenne, près de 92 % des épinettes et des pins ont été classés dans la catégorie des arbres en santé.

2) Seulement 1,1 % des pins et 2,4 % des épinettes étaient morts, et les taux de mortalité variaient de 0,3 % chez les pins dans la région 1 du MRNE à 3,4 % des épinettes dans la région 5 du MRNE. Le pourridié-agaric a causé la mort de certains arbres à tout le moins.

3) En 1986, le nombre d'arbres défoliés variait de façon marquée d'une région à l'autre : le pourcentage passait de 73 pour les épinettes dans la région 5 de MRNE à seulement 8 pour les pins dans la région 1 du MRNE; toutefois, sur la majorité des arbres examinés, la défoliation était minime ou modérée, et une défoliation importante n'a été observée que sur 1 % des arbres évalués dans la province.

4) L'incidence des maladies atteignant les aiguilles, à savoir principalement des rouilles, était élevée dans la province mais, sauf dans la région 3 du MRNE, les dégâts étaient minimes, et de légers dommages n'ont été relevés qu'à de rares occasions. Dans l'ensemble de la province, ce sont de nouveau les pins gris de la région 3 du MRNE qui étaient les plus gravement atteints de rouille des aiguilles, mais la contamination était beaucoup moins grave qu'au cours des années antérieures.

5) Sur 98 % des pins et 87 % des épinettes, les bourgeons étaient en santé, et ces chiffres étaient relativement constants dans toute la province.

6) Sur 90 % des pins et 79 % des épinettes, les pousses apicales étaient en bon état et moins de 2 % d'entre elles étaient mortes sur ces deux essences.

7) Des pousses apicales multiples ont été repérées sur 9,2 % des pins et 16,5 % des épinettes de la province. Cependant, comme les pourcentages de pousses apicales multiples variaient fortement d'une région à l'autre, à savoir de 3 à 18 sur les pins et de 2 à 23 sur les épinettes, on se demande si les observations ne sont pas erronées et on met donc en doute la validité de ces chiffres.

8) Des dommages généralement légers ont été relevés sur les branches, les tiges et les racines des pins et des épinettes. Toutefois, la région 3 du MRNE faisait exception à la règle : le pourcentage de branches de pin gris atteintes, sur lesquelles les dommages étaient probablement dus tant à la rouille-tumeur globuleuse qu'au nodulier du pin gris, atteignait 13.

Les 14 éclaircies évaluées englobaient 12 peuplements composés de sapins et d'épinettes dans diverses proportions, un peuplement de pins gris et un peuplement de feuillus, dont l'essence dominante était le bouleau jaune. Tous les peuplements étaient en bon état, c'est-à-dire que de 70 à 100 % des arbres étaient

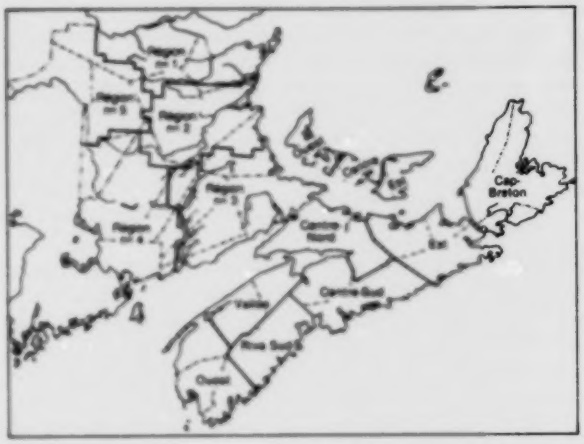

Figure 15. Unités d'inventaire forestier des services forestiers provinciaux dans les provinces Maritimes.

en santé, sauf dans un peuplement de sapins et d'épinettes situé dans la région 5 du MRNE, où 66 % des arbres étaient endommagés.

Dans les Maritimes, la brûlure des pousses Sirococcus, maladie causée par le champignon *Sirococcus conigeus* (DC) P. Cannon & Minter (connu antérieurement sous le nom de *Sirococcus strobilinus* Preuss), a été relevée pour la première fois au début des années 70, mais son apparition remonte à beaucoup plus longtemps. Le champignon s'attaque aux nouvelles pousses et les tue. Les organes fructifères se développent sur les rameaux, les aiguilles et les écailles des cônes, à partir desquels les spores se dispersent et propagent l'infection. Les attaques massives entraînent la mortalité des branches, ce qui provoque le dépérissement terminal et la mort des arbres. Dans les Maritimes, ce champignon touche le pin rouge et parfois l'épinette et le mélèze, bien que d'autres pins, la pruche, le douglas taxifolié et le sapin puissent aussi être atteints. Il endommage ou tue les arbres de toutes les tailles, depuis des semis jusqu'à des arbres de 15 m.

Au départ, l'infection dans les nouvelles plantations semble être étroitement liée à la proximité des peuplements de pins rouges plus anciens qui sont touchés, car on a constaté que 48 % des jeunes plantations situées à moins de 1 km de ces peuplements étaient contaminés, tandis que seulement 8,7 % des jeunes plantations situées à plus de 1 km de distance d'une source d'infection étaient atteints. En outre, la maladie devient de plus en plus grave au fur et à mesure que les arbres vieillissent.

Cette maladie a été relevée dans les trois provinces des Maritimes, mais elle est plus répandue dans les plantations de pins rouges en Nouvelle-Écosse, à l'ouest des limites des comtés de Colchester-Pictou et de Halifax-Guysborough, ainsi que dans les forêts naturelles en voie de repeuplement dans la partie sud du Nouveau-Brunswick.

En 1986, il y a eu une recrudescence de la maladie dans les trois provinces. Dans bon nombre de régions, par suite d'attaques répétées, l'état des peuplements et des plantations de pins rouges s'est gravement détérioré et, dans certains cas, les dommages étaient tels qu'il a fallu procéder à une coupe de récupération.

Au Nouveau-Brunswick, la brûlure des pousses Sirococcus semble se confiner principalement à la partie sud de la province, quoique cette maladie ait été signalée dans le Nord, jusqu'à la limite sud du comté de Victoria et la limite nord du comté de Kent. En général, l'infection était aussi intense qu'en 1985. Certains jeunes pins rouges poussant sous un étage dominant d'arbres plus âgés également touchés sont morts dans le comté de Charlotte et à Londonderry, dans le comté de Kings. En 1986, on a dû couper une plantation de pins rouges ayant l'âge d'exploitabilité, qui était atteinte d'une infection chronique modérée et grave, parce que son état s'était notablement aggravé. Environ 20 % des pins rouges croissant dans une zone de pins rouges-pins gris-épinettes ont été contaminés à proximité d'un verger à graines situé à Parkindale, dans le comté d'Albert.

En Nouvelle-Écosse, l'état des peuplements de pins rouges touchés dans les comtés de Cumberland, Colchester, Hants et Yarmouth a continué à se détériorer. L'intensité de la contamination a augmenté à Diligent River, dans le comté de Cumberland, où la maladie a d'abord été relevée en 1985. Un grave brunissement des pousses a été observé dans une petite plantation située près de Parrsboro, dans le comté de Cumberland. Dans les autres régions, la maladie s'était propagée à plusieurs autres nouvelles zones où les pousses des arbres étaient aussi fortement atteintes. On a coupé des peuplements infectés dont l'état se détériorait dans la réserve faunique de Chignecto, dans le comté de Cumberland, et le peuplement situé à Squid Cove, dans le comté de Lunenburg, où, en 1985, 23 % des arbres sont morts et 77 % étaient touchés. Dans l'est de la Nouvelle-Écosse, la petite plantation de pins rouges située dans la région du chemin Perch Lake (où l'infection a été relevée pour la première fois en 1985), qui est entourée de nombreuses plantations en santé, a été coupée afin d'éviter la propagation de la maladie. Deux mélèzes croissant à Lochside, dans le comté de Richmond, sur l'île du Cap-Breton, étaient aussi atteints.

La brûlure des pousses Sirococcus est l'une des plus importantes sources de nuisance dans les plantations de la Nouvelle-Écosse, car elle provoque le dépérissement des peuplements de pins dans l'ouest de cette province et parce qu'elle s'est propagée dans les plantations de l'Est, où le pin rouge est devenu l'une des principales essences de plantation ces dernières années.

À l'Île-du-Prince-Édouard, la brûlure des pousses Sirococcus a été relevée à trois emplacements : Goose River (comté de Kings), Iona et chemin Selkirk (comté de Queens). À Iona, où la maladie a été signalée pour la première fois sur quelques pins rouges dans une plantation de 1 ha en 1984, l'infection, qui était légère auparavant, atteignait environ 60 % des pousses de certains arbres situés à la lisière des plantations en 1986. À Goose River, le nombre de pousses atteintes dans une plantation de pins rouges de 22 ans s'étendant sur 3 ha a augmenté de façon marquée. À cet endroit, où une légère infection a d'abord été repérée sur quelques arbres en 1985, pratiquement tous les arbres étaient plus ou moins atteints (près de 50 % des pousses étaient touchées sur 5 % des arbres croissant à la lisière des plantations et d'arbres isolés) en 1986. Dans les environs du chemin Selkirk, où la maladie a été observée pour la première fois en 1986, de 5 à 29 pousses des branches de la base des cimes étaient atteintes sur environ 1 à 2 % des pins rouges.

La tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis* Mutuura & Freeman) et, dans une moindre mesure, sa proche parente, *Zeiraphera unfortunana* Powell, sont présentes dans toutes les forêts des Maritimes depuis la fin des années 30 au moins, au moment où le RIMA a commencé à tenir ses registres. Même si ce ravageur est répandu, ses populations ont été en général peu abondantes; les rares cas de pullulation ont habituellement été relevés sur des épinettes blanches isolées. Les dernières pullulations ont été observées au milieu des années 60 au Nouveau-Brunswick, où une défoliation modérée à grave des épinettes a été signalée dans certaines régions du bassin versant des rivières Miramichi sud-ouest et Nashwaak, au milieu des années 70, en bordure du détroit du Northumberland et de la côte de la baie de Fundy, en Nouvelle-Écosse, où des dommages similaires ont été relevés.

La tordeuse de l'épinette, dont les dégâts sont négligeables dans les forêts ayant atteint l'âge d'exploitabilité, a été classée parmi les ravageurs d'importance en 1980, lorsqu'on a découvert qu'elle causait la défoliation et la déformation des arbres et le gauchissement des pousses dans les plantations d'épinettes blanches s'étendant sur de vastes superficies au Nouveau-Brunswick. En 1982, plus des deux tiers des 180 emplacements examinés dans la région étaient infestés par cet insecte. Dans plus de 40 % des sites étudiés au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, plus de 10 % des arbres étaient défoliés ou présentaient des pousses endommagées. Les dégâts étaient modérés ou graves dans 10 % des sites examinés au Nouveau-Brunswick et dans 20 % de ceux de l'Île-du-Prince-Édouard.

En 1986, les populations de tordeuses de l'épinette étaient répandues dans la région et, dans certaines zones, elles étaient plus abondantes qu'en 1985.

Au Nouveau-Brunswick, en moyenne, 10 % des pousses des épinettes blanches étaient touchés sur de vastes superficies, mais ce pourcentage atteignait 60 pour les arbres du parc national de Kouchibouguac, situé dans le comté de Kent. Dans certaines plantations, tous les arbres étaient atteints tandis que dans d'autres aucun dommage n'a été relevé; toutefois, 73 % des arbres examinés dans la province présentaient au moins quelques pousses endommagées. Des dégâts modérés ont été relevés sur 20 % des arbres d'une plantation située en bordure de la rivière Little Wapske, dans le comté de Victoria.

En Nouvelle-Écosse, en moyenne, 10 % des pousses des arbres étaient atteintes. Les dommages les plus importants ont été observés à Ben Eoin, dans le comté du Cap-Breton, où 35 % des pousses de 80 % des épinettes blanches étaient touchées. Même si, en général, les pousses n'étaient que légèrement endommagées, dans certaines régions les dégâts étaient plus notables qu'en 1985.

À l'Île-du-Prince-Édouard, les populations de *Z. canadensis* ont augmenté de façon marquée tandis que celles de *Z. unfortunana* sont demeurées peu abondantes dans toute la province. À neuf emplacements examinés, en moyenne, 40 % environ des pousses étaient atteintes mais, dans certaines jeunes plantations d'épinettes blanches, ce pourcentage passait à 70. Les plus graves dégâts ont été observés à Granville et à Brookvale, dans le comté de Queens, et dans les environs du chemin Harmony, dans le comté de Prince.

Le pourridié-agaric (causé par *Armillaria mellea* [Vahl ex Fr.] Kummer), affection qui atteint toute un gamme d'essences d'arbres de divers âges, a toujours fait partie du complexe des maladies endémiques des Maritimes, mais il semble avoir pris de l'importance au cours des dernières années. D'une part, le champignon qui provoque cette maladie se range parmi les principaux organismes secondaires dont les effets combinés entraînent la mort des arbres déjà affaiblis par d'autres causes comme les défoliations répétées dues à la tordeuse de l'épinette. D'autre part, les arbres atteints de cette maladie ou qui en sont morts sont de plus en plus fréquents dans l'ensemble des Maritimes, notamment dans les plantations. Cette incidence accrue est sans doute due à l'augmentation du nombre de plantations. On ne connaît guère les répercussions que peut avoir le pourridié-agaric sur l'avenir des plantations des Maritimes dans les conditions climatiques de ces provinces. Dans certaines régions, des groupes d'arbres sont touchés et, d'après certains signes, on croit que ces zones pourraient s'étendre au fur et à mesure que le champignon se propage. Dans d'autres régions, seuls des arbres dispersés sont atteints, mais ceux-ci pourraient devenir des foyers d'infection si le champignon se multiplie. Ce ne sont pas tous les arbres touchés qui meurent (ce champignon provoque principalement la pourriture des racines et

du pied des arbres), mais, tant dans les plantations que dans les peuplements naturels, cette maladie peut se traduire par un matériel sur pied déficient. En outre, le champignon à l'origine du pourridié-agaric est aussi étroitement associé au syndrome de Stillwell, qui cause la mort soudaine des sapins baumiers.

Le pourridié-agaric, maladie fort répandue dans la région, a de nouveau causé la mort de nombreux arbres de tout âge en 1986.

Au Nouveau-Brunswick, cette affection a tué au moins quelques arbres dans 22 % des 141 plantations d'épinettes et de pins examinées pendant des études menées à l'échelle de la province, ce qui représente une augmentation de 6 % par rapport au pourcentage relevé en 1985 au cours d'études similaires effectuées dans 70 plantations. Cette maladie a été repérée dans toutes les régions de la province et touche l'épinette et le pin. Le taux d'infection et l'étendue des dégâts chez les deux essences varient d'une région à l'autre (tableau 15). Il n'a pas encore été déterminé si les écarts observés sont dus ou non à des observations erronées, mais la maladie, qui a indéniablement été repérée, suscite des préoccupations. Le taux de mortalité due au pourridié-agaric dans les plantations touchées variait de 2 à 8 %. En Nouvelle-Écosse, 12 % des épinettes de Norvège qui ont fait l'objet de tests de provenance dans la région située au nord de Trafalgar, dans le comté de Pictou, et 3,3 % des semis d'épinette rouge dans une plantation de 200 ha située au nord de Mount Thom, dans le même comté, étaient touchés; de surcroît, cette maladie a été signalée dans un verger à graines situé à Debert, dans le comté de Colchester. À l'Île-du-Prince-Édouard, deux jeunes mélèzes (de 1 km de hauteur) ont été tués dans un boisé servant à la démonstration qui se trouve près de Valleyfield, dans le comté de Kings.

Tableau 15. Pourridié-agaric dans des plantations d'épinettes et de pins dans diverses régions du Nouveau-Brunswick, 1986

		Région d'aménagement des ressources du MRNE				
		1	2	3	4	5
Nombre de plantations examinées	Épinette	15	5	17	7	51
	Pin	10	6	16	7	5
Pourcentage des plantations touchées	Épinette	6	20	12	14	41
	Pin	22	—	—	14	25

Depuis 1983, on procède à des évaluations annuelles dans les parcelles établies dans des plantations afin d'étudier la propagation de la maladie sur divers hôtes et dans diverses conditions. Les arbres des plantations, qui ont été établies dans des régions comportant des couvertures végétales quelque peu différentes, sont à divers stades de développement. On a également évalué l'état des arbres de sous-parcelles, englobant les 10 arbres les plus proches des arbres infectés. Le tableau 16 donne un résumé des observations. En 1986, aucun changement n'a été signalé dans les parcelles, mais la maladie s'est légèrement aggravée dans quelques-unes des sous-parcelles. En vieillissant, les arbres des plantations acquièrent, semble-il, une certaine résistance au pourridié-agaric, de sorte que les conséquences ne sont pas nécessairement désastreuses, et ils peuvent résister à cette maladie tant et aussi longtemps qu'ils sont vigoureux et qu'ils ne subissent pas d'agressions marquées. Dans certaines plantations à l'étude, les arbres atteindront bientôt l'âge où ils pourront ainsi résister à cette maladie, et aucune agression due au temps ou à des ravageurs n'a été relevée dans ni l'une ni l'autre d'entre elles au cours de la saison de croissance de 1986. On prévoit créer d'autres parcelles de divers types d'essences, particulièrement de jeunes arbres, afin d'évaluer les répercussions réelles de cette maladie dans les plantations.

Communes dans les Maritimes, les populations de *Chrysomyxa ledi* (de By.) et de *C. ledicola* Lagh. (dont l'hôte alternant est le thé du Labrador) étaient répandues sur l'épinette noire, l'épinette blanche et l'épinette rouge dans une grande partie de la région. L'infection était plus importante dans une seule plantation d'épinettes blanches située à Goose River, dans le comté de Kings, sur l'Île-du-Prince-Édouard, où 30 % des aiguilles de 20 % des arbres étaient infectées par *C. ledi*. D'après les résultats des études menées dans les plantations au Nouveau-Brunswick, 12 % environ des plantations d'épinettes examinées étaient atteintes de rouille des aiguilles en 1986. Au total, 21 plantations, dont 16 plantations d'épinettes blanches, 2 plantations d'épinettes noires, 1 plantation d'épinettes de Norvège, 1 plantation d'épinettes hybrides et 1 plantation mixte d'épinettes blanches et d'épinettes noires, étaient touchées. *C. ledi* a été relevé dans toutes les plantations où des échantillons ont été recueillis. La rouille des aiguilles a été repérée dans deux des cinq régions du MRNE et son incidence était maximale dans la région 5 (31 % des plantations examinées) et la région 3 (29 % des plantations examinées). Dans les plantations touchées, la rouille atteignait 60 % des arbres, mais l'infection était minime sur 55 % d'entre eux et des infections légères et modérées ont été respectivement signalées sur 4 % et moins de 1 % (0,5 %) des arbres touchés. Une infection modérée a été observée sur 8 % des arbres dans une plantation d'épinettes hybrides située à Marrtown, dans le comté de Kings, et sur 3 % des arbres examinés dans une plantation d'épinettes

Tableau 16. Pourridié-agaric : progagation de la maladie dans les plantations de 1983 à 1986

Essence	Année de plantage	Année de l'évaluation	Ancien couvert végétal	Pourcentage de mortalité				Nombre de sous-parcelles et pourcentage de mortalité							
				1983	1984	1985	1986	1983		1984		1985		1986	
								N^{bre}	%	N^{bre}	%	N^{bre}	%	N^{bre}	%
Épinette noire	1976	1983	Feuillus	8	10	10	10	4	17	5	16	5	16	5	16
Épinette noire	1973	1983	Feuillus-conifères	4	4	4	4	2	5	2	10	2	15	2	15
Épinette noire	1978	1983	Feuillus-conifères	8	12	20	20	5	4	8	6	10	6	10	10
Épinette noire	1980	1983	Feuillus-conifères	8	16	24	24	4	10	8	22	12	30	12	30
Pin gris	1978	1984	Feuillus-conifères	—	2	2	2	—	—	0	—	1	0	1	0
Pin gris	1981	1984	Feuillus-conifères	—	2	4	4	—	—	2	0	2	0	2	5
Pin gris	1978	1984	Feuillus-conifères	—	2	2	2	—	—	0	—	1	10	1	10
Épinette noire	1980	1985	Feuillus-conifères	—	—	2	2	—	—	—	—	1	20	1	40

de Norvège à Dubee Settlement, dans le comté de Kings.

Au Nouveau-Brunswick, *Coleosporium asterum* (Diet.) Syd. (hôte alternant : verge d'or) et *C. viburni* Arth. (hôtes alternants : *Viburnum* sp., raisin sauvage, viorne à feuilles d'aulne [*hoblebush*], viorne trilobée [*highbush*], canneberge, etc.) sont les deux organismes pathogènes qui ont causé la rouille des aiguilles des pins dans cette région en 1986. *C. viburni* a été principalement repéré sur les pins gris tandis que *C. asterum* a été observé sur les pins gris et les pins rouges; les deux espèces peuvent vivre en association quand leurs hôtes alternants respectifs sont présents. Comme il est impossible d'identifier ces ravageurs sur les pins gris proprement dits et parce que, dans bon nombre de cas, aucun échantillon n'a été prélevé pendant les études, particulièrement les études menées dans les plantations, afin de les identifier en laboratoire, ces deux types de rouille ont été regroupés.

C. viburni est de loin le plus important organisme pathogène provoquant la rouille des aiguilles qui ait été signalé dans cette provnice au cours des dernières années. Dans un certain nombre de régions du sud de la province, les arbres des jeunes plantations ne conservent que leur feuillage de l'année en cours par suite de graves attaques répétées et de la chute des aiguilles qui en résulte. Il existe une étroite corrélation entre, d'une part, les degrés d'infection et, d'autre part, l'abondance des hôtes alternants et la distance qui sépare les arbres touchés de ceux-ci. Les arbres de petite taille sont plus fortement atteints. En 1986, la rouille des aiguilles était toujours répandue, mais les taux d'infection étaient inférieurs à ceux des années antérieures. Au cours des études menées dans les plantations du Nouveau-Brunswick en 1986, on a constaté que plus de la motié (52 %) des plantations de pins gris examinées étaient touchées dans cette province. L'incidence de la maladie était maximale dans la région 3 du MRNE située dans le sud-est de la province, où cette rouille a été décelée dans 83 % des plantations examinées. Les aiguilles atteintes étaient abondantes dans les plantations touchées (le champignon a été relevé sur 58 % des arbres examinés), mais l'infection était minime sur 42 % des arbres atteints, et des infections légères, modérées et graves ont été relevées respectivement sur 7, 8 et 1 % d'entre eux (tableau 17). D'importantes infections ont été repérées dans trois plantations situées dans le sud-est de la province, mais encore là, le pourcentage d'arbres gravement atteints n'excédait pas 12.

En Nouvelle-Écosse, l'incidence de la rouille des aiguilles était élevée chez les pins mais, en règle générale, l'infection était légère. La plus grave infection a été observée dans une plantation de pins gris située au sud-ouest de Shulie, dans le comté de

Table 17. Statistiques sur la rouille des aiguilles dans les plantations de pins gris touchées au Nouveau-Brunswick

Région du MRNE du N.-B.	Nombre de plantations examinées	Pourcentage de plantations touchées	Pourcentage d'arbres touchés dans les plantations	Pourcentage d'arbres classés dans les diverses catégories d'infection				
				0	Minime 1-5	Légère 6-29	Modérée 30-70	Grave 71-100
1	9	44	40	60	39	0,3	0,7	0
2	6	43	20	80	19	0,5	0,5	0
3	16	81	83	17	54	13	14	2
4	7	43	43	57	34	4	5	0
5	4	50	34	66	34	0	0	0
N.-B.	42	52	58	42	42	7	8	1

Cumberland, où 54 % des anciennes aiguilles étaient touchées.

À l'Île-du-Prince-Édouard, quelques plantations dispersées de pins rouges étaient atteintes, mais seulement 5 % ou moins des aiguilles étaient touchées. La plus grave infection a été repérée dans une plantation de pins gris de sept ans s'étendant sur 6,5 ha à Goose River, dans le comté de Kings : 60 % des aiguilles plus âgées ont jauni et tous les arbres de la plantation ont été endommagés.

Au Nouveau-Brunswick, où on se préoccupe des effets de la rouille des aiguilles sur l'état des plantations de pins gris, des recherches ont été amorcées afin de déterminer la relation qui existe entre les degrés d'infection et la réduction du taux d'accroissement du volume des plantations afin d'établir les seuils d'infection (degrés d'infection admissibles aux fins des programmes de lutte) et d'examiner l'abondance saisonnière de divers types de spore en fonction spécialement de la période où les pins sont touchés et des possibilités de lutte contre la rouille. Les résultats préliminaires, qu'on prévoit obtenir en 1987, seront diffusés dès qu'ils seront disponibles.

Depuis le début des années 80, on soupçonne que le charançon de l'écorce (*Hylobius congener* D.T.) entraîne la mort de semis de conifères nouvellement plantés dans le centre de la Nouvelle-Écosse. C'est en 1984, au moment où le taux de mortalité des semis a excédé 85 % dans certaines plantations, qu'on a d'abord signalé que cet insecte était associé à la mort de ces jeunes arbres. Le charançon infeste les arbres dès le moment de la récolte. Il s'attaque à l'écorce des tiges des semis du printemps jusqu'à l'automne, et le taux de mortalité des semis augmente donc progressivement pendant cette période. L'étendue des dégâts est fonction des techniques sylvicoles employées, comme le plantage des zones de coupe très peu de temps après l'exploitation, les méthodes de préparation du site, la taille de la plantation et la proximité des autres zones exploitées. Le fait que les aménagistes sont de plus en plus conscients des dommages qu'il peut causer, qu'on reconnaît que les échecs essuyés dans le passé dans certaines plantations et non expliqués ont peut-être été provoqués par ce charançon, et qu'on se rend compte que l'avenir des programmes de plantation à grande échelle peut être mis en péril si l'on ne dispose pas de méthodes de lutte pratiques contre cet insecte, dénote que ce ravageur suscite de vives préoccupations.

D'après les résultats d'une étude conjointe menée en 1986 dans 130 zones par le RIMA, de nombreux organismes gouvernementaux et l'industrie, on a constaté que même si les arbres de la partie est du continent de la Nouvelle-Écosse et de l'est de l'Île-du-Prince-Édouard étaient les plus touchés, d'importants dommages ont aussi été causés par le charançon dans d'autres régions des Maritimes. Le tableau 18 donne le pourcentage, par province, des plantations où des dommages plus ou moins graves ont été observés.

En 1986, on a poursuivi les recherches amorcées en 1985 sur le cycle vital de l'insecte afin de trouver des méthodes de lutte adéquates contre ce ravageur et de déterminer les facteurs qui revêtent une importance à cet égard : la période qui s'écoule entre le moment de la récolte et le plantage ultérieur, les techniques de préparation des sites, la taille des plantations et les méthodes sylvicoles employées dans les zones adjacentes. On a également examiné l'efficacité de divers moyens de répression, comme les insecticides, la lutte biologique, les barrières physiques, les techniques de préparation des sites, les phéromones et autres appâts et la modification du calendrier de plantage. On procède actuellement à l'analyse des résultats des recherches et à la mise au point d'un système de classement des risques et d'un modèle de gestion. On prévoit être en mesure de diffuser certains résultats avant la prochaine saison de plantage.

Les acariens sont de minuscules organismes à peine visibles à l'œil nu. Ces insectes percent la

surface des aiguilles ou des jeunes pousses tendres avec leurs pièces buccales et sucent la sève. Le feuillage atteint devient tacheté et, lorsque les populations d'acariens sont abondantes, il rougit. Les aiguilles fortement touchées tombent prématurément sur le sol. En outre, certaines espèces d'acariens tissent des toiles qui retiennent la poussière et les débris, de sorte que les arbres infestés ont l'air sales et peu vigoureux. Les populations d'acariens deviennent fréquemment abondantes lorsque le temps est chaud et sec.

En 1982, des pullulations de tétranyques, principalement du tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* [Jacobi], ont été signalées sur les épinettes et les pins et des pullulations d'une espèce d'*Eurytetranychus* ont été repérées sur les épinettes croissant dans les plantations et les peuplements naturels du sud et du centre du Nouveau-Brunswick. Bien que leurs populations aient diminuée, depuis cette époque, des zones de conifères infestées par ces ravageurs ont été observées tous les ans au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

En 1986, les tétranyques ont de nouveau causé une décoloration plus ou moins poussée des aiguilles des arbres, principalement des conifères ornementaux, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

Le tétranyque *Oligonychus laricis* Reeves, qui s'attaque au mélèze, a provoqué une décoloration minimale à modérée des aiguilles dans une plantation d'arbres greffés située à la Station d'expérimentation forestière Acadia, dans le comté de Sunbury, au Nouveau-Brunswick. C'est la première fois que cet acarien est relevé dans les Maritimes.

Les tétranyques qui s'attaquent au pin, à savoir *O. milleri* (McGregor) et, dans une moindre mesure, *Setoptus jonesi* (Keifer), ont suscité de vives préoccupations en 1985, quant ces insectes ont causé la décoloration plus ou moins poussée des aiguilles des arbres dans de nombreuses plantations de pins gris, notamment dans le sud du Nouveau-Brunswick. Sur bon nombre d'arbres, les aiguilles étaient d'une couleur atypique variant du bronze au rouge. Dans les diverses plantations, les dégâts varient depuis une décoloration minime sur uniquement 4 % des aiguilles jusqu'à un rougissement marqué de 100 % d'entre elles mais, en moyenne, des dégâts importants, modérés, légers et minimes ont été relevés respectivement sur 31,5, 10,8, 13,2 et 14,7 % des pousses et 29,8 % d'entre elles étaient en santé.

Au cours d'une étude régionale effectuée en 1986 sur les populations de tétranyques dans les plantations de pins rouges et de pins gris, on a constaté que même si *O. milleri* était l'espèce dont la fréquence était la plus marquée, toute une gamme d'autres espèces de tétranyques infestaient aussi ces arbres. Les effets des infestations de la majorité de ces insectes sur les arbres n'ont pas été déterminés de façon précise. Au Nouveau-Brunswick, la décoloration du feuillage des arbres causée par les acariens était répandue, mais seuls de légers dégâts ont été repérés. En Nouvelle-Écosse, une décoloration grave et modérée a été relevée ça et là dans des zones arborées variant d'un à plusiers hectares dans le brûlis de Trafalgar, dans les comtés de Pictou et de Guysborough, et, dans les autres régions de la province, une décoloration moins marquée a été observée à bon nombre d'endroits. À l'Île-du-Prince-Édouard, des tétranyques ont été relevés dans 9 des 10 plantations examinées, mais la décoloration était négligeable, sauf dans une plantation de pins gris de 2 à 3 ha située à North Enmore, dans le comté de Prince, où, en 1986, on a réexaminé les arbres dont le feuillage était décoloré en 1985. Les populations de tétranyques ont persisté en 1986, quoiqu'elles aient été moins abondantes qu'en 1985. Dans les régions où une grave décoloration avait été notée en 1985, les arbres sont morts ou étaient atteints d'un dépérissement terminal plus ou moins marqué. L'état (décoloration du feuillage) des arbres dans les zones qui avaient été moins touchées en 1985 s'est nettement amélioré en 1986, et aucun arbre mort ou

Tableau 18. Pourcentage des plantations se classant dans les cinq catégories de dommages (mortalité des semis) dus au charançon de l'écorce dans les Maritimes en 1986[a]

Plage de pourcentage de mortalité des semis	Pourcentage des plantations classées dans les diverses catégories		
	Nouveau-Brunswick	Nouvelle-Écosse	Île-du-Prince-Édouard
Aucune mortalité	73	39	41
1 - 5	20	32	17
6 -10	7	14	0
11-20	0	11	17
21-	0	4	25

[a] Dans les calculs, on a exclu 17 plantations situées sur l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, où aucune mortalité n'a été relevée au cours des études approfondies.

atteint de dépérissement terminal n'a été relevé dans ces zones.

En 1986, des études ont été amorcées afin d'examiner certains aspects du cycle de vie de ces insectes de manière à déterminer à quel moment il est préférable d'avoir recours aux mesures de répression et pour mettre au point une technique d'échantillonnage qui permettrait d'étudier, de façon fiable, les populations d'acariens sur le terrain.

Ontario

En 1987, les relevés spéciaux ont porté principalement sur les plantations de pins blancs du sud de l'Ontario et les plantations d'épinettes noires du nord de l'Ontario.

Plantations de pins blancs

Un total de 5 700 arbres répartis dans 38 plantations ont été examinés dans le cadre de ce relevé. Chaque plantation a été visitée à deux occasions correspondant à la période où les insectes et les ravageurs pathogènes que nous pensions y trouver s'alimentaient encore. Les résultats sont les suivants :

Insectes — (L'insecte le plus répandu était l'aphrophore du pin *Aphrophora cribrata* [Walker]) qui a été découvert dans 937 arbres ou 16 % du total. Sa présence a été relevée dans 24 des 38 plantations examinées et sa répartition était assez égale dans l'ensemble de la région à l'étude. Aucun dommage grave n'a été relevé même si les insectes étaient quelquefois très nombreux. Le puceron de l'écorce du pin (*Pineus strobi* [Htg.]) a été signalé dans 477 arbres, soit 8 % du total. Cet insecte était plus abondant dans les régions de l'Est et du Nord-Est où il a été trouvé dans 29 et 14 % respectivement des arbres examinés. De faibles populations ont été détectées dans le sud-ouest et le centre de l'Ontario et aucun insecte n'a été trouvé dans la région d'Algonquin. Aucun dommage grave n'a été relevé. Le charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* [Peck]) est probablement l'insecte le plus ravageur recensé lors du relevé. Il a été découvert dans 17 des 38 plantations où il infestait 150 des 5 700 arbres, soit 3 % du total examiné. Cet insecte a été observé dans les cinq régions et avait une incidence variant de moins de 1 à 4 %. Les autres insectes dénombrés lors du relevé mais qui ne causaient pas de dégâts appréciables étaient le perce-pousse du pin (*Eucosma gloriola*, Heinr.), la pyrale des cônes du sapin (*Dioryctria abietivorella* [Grt.]), le pamphile introduit du pin (*Acantholyda erythrocephala* [Linn.]), le diprion importé du pin (*Diprion similis* [Htg.]), le charançon du tronc des pins (*Pissodes approximatus* Hopk.) et diverses espèces de pucerons. Quatre plantations avaient été endommagées par des porcs-épics et deux plantations par des pics.

Maladies — Le relevé n'a permis de mettre à jour que très peu de dommages causés par des maladies ou des facteurs abiotiques. Le feuillage de 320 arbres, soit 6 % de l'échantillon total, avait été endommagé par le gel, la dessiccation hivernale ou, dans quelques cas, par un rouge. La rouille vésiculeuse du pin blanc (*Cronartium ribicola* J.C. Fischer), l'une des plus graves maladies du pin blanc, a été signalée chez 76 arbres, soit 1,3 % du total. Un pourridié-agaric (*Armillaria mellea* [Vahl:Fr.] Kummer) et des chancres de la tige d'origine inconnue ont été observés chez moins de 1 % des arbres.

Plantations d'épinettes noires

En 1987, les relevés effectués dans des plantations du nord de l'Ontario portaient principalement sur l'épinettte noire. Un examen de 6 300 arbres répartis dans 42 plantations du nord, du nord-ouest et du centre-nord de la province a donné les résultats suivants :

Insectes — L'insecte le plus répandu était la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* [Clem.]) qui a été découverte dans 1 435 arbres, soit 23 % du total. L'insecte a été détecté dans 24 des 42 plantations, soit 57 % de l'ensemble de l'échantillon, surtout dans les régions du Centre-Nord et du Nord-Ouest. Le charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* [Peck]) était la deuxième espèce en importance mais n'a été observé que dans 38 des 6 300 arbres, soit 1 % du total. Cet insecte a été signalé dans 11 des 42 plantations, toutes situées dans les régions du Nord-Ouest et du Centre-Nord. La tenthrède à tête jaune de l'épinette (*Pikonema alaskensis* [Roh.]) a été trouvée dans un arbre et la pyrale des cônes de l'épinette (*Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun.) dans quatre arbres. Les autres insectes relevés étaient la tordeuse à tête noire de l'épinette (*Acleris variana* [Fern.]), la cécidomyie de l'épinette (*Rhabdophaga swainei* Felt.), la tenthrède à tête verte de l'épinette (*Pikonema dimockii* [Cress.], le puceron à galle allongée de l'épinette (*Pineus similis* [Gill.]) et diverses espèces de pucerons; aucun d'eux ne causait des dommages appréciables.

Maladies — Les maladies les plus répandues étaient les rouilles des aiguilles *Chrysomyxa ledi* (Alb. & Schwein.) de By. et *C. ledicola* (Peck) Lagerb., qui ont été découvertes dans 1 790 arbres, soit 28 % du total.La région du Centre-Nord avait le plus grand nombre d'arbres infectés (61 %), suivie de la région du Nord-Ouest (36 %) et de la région du Nord (1 %). Des dommages causés par le gel ont été signalés chez 1 719 arbres, soit 27 % de l'échantillon total. Le phénomène a été observé dans les trois régions mais était plus marqué dans la région du Centre-Nord. La seule autre maladie relevée était le pourridié-agaric *Armillaria*, qui a été découvert chez huit arbres, la plupart dans la région du Centre-Nord.

Colombie-Britannique

La légionnaire noire (*Actebia fennica* [Tausch.]) a causé la mort, des dommages aux bourgeons et une

défoliation grave de jeunes plants de conifères et de la couverture herbacée dans les sites récemment brûlés et reboisés des régions de Prince Rupert, de Prince George et de Cariboo, dans certains cas pour la cinquème année consécutive. Certains programmes de plantage ont été retardés. Près de 6 000 épinettes blanches et quelques pins tordus latifoliés ont été tués dans certains secteurs des 10 sites reboisés récemment dans la région de Prince Rupert. Jusqu'à 10 000 semis de pin tordu latifolié et la majeure partie de la couverture végétale ont été gravement défoliés dans deux sites de la région de Prince George. Les larves étaient répandues dans la région de Cariboo pour la troisième année d'affilée mais elles ont causé des dommages minimes aux semis de douglas taxifolié et de pin tordu latifolié plantés dans cinq sites et à la couverture végétale de 11 autres sites.

Les données recueillies grâce à des pièges et le nombre de chrysalides présentes dans la matte révèlent que les populations de la légionnaire noire se maintiennent et sont susceptibles de causer des dommages aux semis de conifères des périmètres de reboisement du printemps 1987 dans les régions de Prince Rupert et de Prince George. D'après des données historiques, un phénomène semblable pourrait frapper les régions de Cariboo et de Kamloops où le nombre de brûlis de rémanents dans les régions vulnérables a augmenté énormément en 1986. Dans certaines régions, des larves de légionnaires noires ont été parasitées par de petites populations de mouches de la famille des Tachinidés et par des Ichneumonidés et des Braconidés (guêpes), mais aucune trace du virus de la polyhédrose nucléaire n'a été relevée.

De nombreux autres insectes et maladies se sont manifestés en 1986, mais seules quelques observations particulières sont rapportées. Bon nombre de ces ravageurs sont communs, répandus et persistants.

Différents agents pathogènes ont ravagé à divers degrés des peuplements matures de pins tordus latifoliés adjacents à des plantations récentes de pins sylvestres et de certains pins tordus choisis de Suède dans quatre sites de la région de Prince George et dans un autre près de Whitehorse. Ces agents sont le faux gui du pin tordu (*Arceuthobium americanum* Nutt. ex Engelm.) près de Fort St. James et Mackenzie et la rouille-tumeur (*Endocronartium harknessii* [J.P. Moore] Y. Hirat.) à Fort St. James, Mackenzie, Fort St. John, Fort Nelson et Whitehorse.

Le porc-épic (*Erithizon d. nigrescens* Allen) a enlevé beaucoup d'écorce des tiges et des branches de conifères de 41 jeunes peuplements situés dans la partie ouest de la région de Prince Rupert; ces ravages devraient entraîner une mortalité élevée, notamment dans 31 peuplements espacés le long de la route Kalum ouest. La moitié de ces arbres étaient des pins tordus latifoliés, l'autre moitié se composant à part égale de pruche occidentale, de sapin gracieux et d'épinette de Sitka. Le mélèze européen de trois plantations a été gravement écorcé.

Les aiguilles de jeunes pins blancs d'un an faisant partie d'une placette d'étude à long terme près de New Denver, dans la région de Nelson, ont été légèrement infectées par la brûlure des aiguilles *Scirrhia pini* Funk & Parker, mais moins gravement qu'en 1985. Près de 70 % des aiguilles sont tombées prématurément à la suite de plusieurs années consécutives d'infection par la maladie des bandes rouges.

Moins de 5 % des aiguilles d'un an de 10 % des arbres des vergers à graines de pins tordus latifoliés situés à Red Rock, au sud de Prince George, ont été infectées par le rouge *Lophodermella concolor* (Dearn.). Darker. C'est le plus faible taux d'infection depuis trois ans. De petits îlots de pins tordus latifoliés de régénération, situés près du lac Summit en bordure de la route de l'Aslaska, ont été tués par une grave infection d'une maladie des aiguilles non identifiée. Les aiguilles du tiers supérieur des cimes des pins survivants étaient moins gravement affectées mais sont tombées prématurément.

L'importance économique des pertes postrécolte du matériel de reboisement causées par des maladies des racines, notamment par le pourridié-agaric (*Armillaria obscura* [Pers.] Herink), dans les forêts intérieures du Sud et, de plus en plus, par la carie rouge alvéolaire du pied (*Ironotus tomentosus* [Fr.] Gilbn.), dans les forêts intérieures du Nord, ne cesse d'augmenter.

Le syndrome de Stillwell (Mort soudaine du sapin baumier)

Des sapins baumiers, portant habituellement un feuillage assez complet malgré les divers degrés de défoliation provoqués par des attaques répétées de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, deviennent rouge clair et meurent. Le regretté M.A. Stillwell, pendant ses études pathologiques dans le bassin versant de la rivière Queen au Nouveau-Brunswick, sa province natale, avait observé ce phénomène, la «mort subite» de sapins baumiers et de peuplements ayant survécu aux ravages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, mort survenant parfois de nombreuses années après la disparition de l'invasion, et, de toute évidence, en pleine période de récupération. Ce phénomène a été appelé en 1982 le « syndrome de Stillwell » en son honneur, lorsque le RIMA a traité pour la première fois de ce fléau dans une section de son rapport annuel.

Les sapins baumiers perturbés par les attaques défoliantes répétées de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sont vulnérables aux ravages de nombreux organismes habituellement jugés secondaires. Des études effectuées en 1982 sur la cause éventuelle

du syndrome de Stillwell ont établi que tous les arbres rougis échantillonnés étaient victimes du pourridié-agaric (*Armillaria mellea* [Vahl ex Fr.] Kummer) et d'au moins une espèce de coléoptères. 75 % des arbres affectés étaient hôtes du charançon du sapin (*Pissodes dubius* Rand.), 17 % du scolyte du sapin baumier (*Pityokteines sparsus* [Lec.]) et également 17% de longicornes (*Monochamus* sp.). Toutefois, des observations effectuées ailleurs révèlent que tous les arbres tués par le syndrome de Stillwell n'étaient pas victimes du pourridié-agaric. Le charançon du sapin baumier et le scolyte du sapin baumier cohabitent fréquemment sur un même arbre et il n'est pas rare que des longicornes s'attaquent à des arbres vivants mais affaiblis.

La mort subite de sapins baumiers a été signalé en 1980 et en 1981 dans diverses régions du Nouveau-Brunswick. En 1982, ce phénomène a entraîné la mort d'un nombre anormalement élevé d'arbres, et certaines régions de la Nouvelle-Écosse ont été touchées. Le phénomène a été observé en 1983, mais à une échelle beaucoup plus réduite, et s'est fait à nouveau sentir en 1984 et en 1985, notamment dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick.

En 1986, le problème a pris encore plus d'ampleur au Nouveau-Brunswick, et, à proprement parler, des milliers de sapins baumiers à feuillage rouge clair ont été observés pendant les relevés aériens du début de l'été. La situation dans les régions les plus touchées de l'ouest de la province a évolué à un point tel que de petits bouquets d'arbres, plutôt que des individus isolés, étaient décimés. Le taux de mortalité de l'année dépassait 15 % dans près du quart des peuplements du Nouveau-Brunswick et atteignait jusqu'à 28 % dans une région du comté de Restigouche. Comme pendant les années précédentes, le charançon du sapin (*Pissodes dubius* Rand.) était le ravageur secondaire le plus répandu à être associé à ce phénomène. Des épinettes de certaines régions semblaient également touchées par ce phénomène, mais en raison de la chute rapide des aiguilles et de l'absence de modifications marquées de la couleur du feuillage chez cette espèce, la « mort subite » n'est pas aussi évidente.

L'accumulation des pertes a poussé certaines compagnies à modifier leurs plans d'aménagement forestier et leurs programmes d'exploitation afin de procéder à des coupes de récupération dans certaines des régions les plus gravement touchées. Des sapins baumiers à feuillage rouge clair morts depuis peu ont été observés dans le centre de la Nouvelle-Écosse, notamment dans les comtés de Colchester et de Cumberland et dans le comté de Victoria dans l'île du Cap-Breton. Ces arbres étaient largement dispersés et, la plupart du temps, seul un ou deux individus étaient touchés dans une région donnée. Des prédateurs secondaires et (ou) le pourridié-agaric ont toujours été trouvés en association avec ce phénomène.

À l'Île-du-Prince-Édouard, seule la mort de deux arbres, près de Brookvale, dans le comté de Queens, a été attribuée au syndrome de Stillwell.

On effectue actuellement des recherches sur l'existence possible d'un lien entre le syndrome de Stillwell et le nématode du pin car des arbres d'autres régions tués par ce dernier pathogène présentaient des symptômes similaires. Un total de 101 sapins baumiers morts depuis peu, bon nombre d'entre eux présentant des symptômes caractéristiques du syndrome de Stillwell, ont été échantillonnés dans la région. Les analyses ne sont pas encore terminées et les résultats feront l'objet d'un rapport ultérieur.

Nématode du pin

Le nématode du pin, dont le nom scientifique est *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhrer) Nickle, cause la flétrissure; c'est une grave maladie qui a été découverte en 1905 au Japon, où elle sévit toujours. Ce n'est qu'en 1979 que sa présence a tout d'abord été signalée aux États-Unis, mais il semble bien qu'elle y ait fait des ravages beaucoup plus tôt. On la retrouve dans presque tous les États du continent. Cette maladie semble toutefois être endémique on non épidémique en Amérique du Nord.

Le personnel du RIMA du SCF a effectué un relevé détaillé du nématode du pin au Canada pendant les campagnes de 1985 et de 1986. Il a utilisé des méthodes d'échantillonnage normalisées (description disponible sur demande) partout au pays. En 1986, les centres régionaux du RIMA ont procédé au premières extractions et à l'identification des nématodes. Roger Anderson, de l'Institut de recherches biosystématiques à Ottawa, a confirmé certaines identifications et a procédé à l'identification finale des nématodes. Le relevé a été effectué en collaboration avec le Service de la protection des végétaux d'Agriculture Canada, responsable de l'exécution de relevés sur les copeaux de bois au Canada.

Le relevé des nématodes du pin et les relevés des vecteurs sont effectués par le RIMA du SCF dans le cadre de ses activités de contrôle phytosanitaire et en raison du certificat phytosanitaire exigé pour les exportations des copeaux de résineux du Canada. Le relevé est une activité d'envergure et de longue haleine et les emplacements échantillonnés en 1986 étaient éparpillés un peu partout au Canada (figure 16).

Deux formes de *Bursaphelenchus* ont été identifiées :

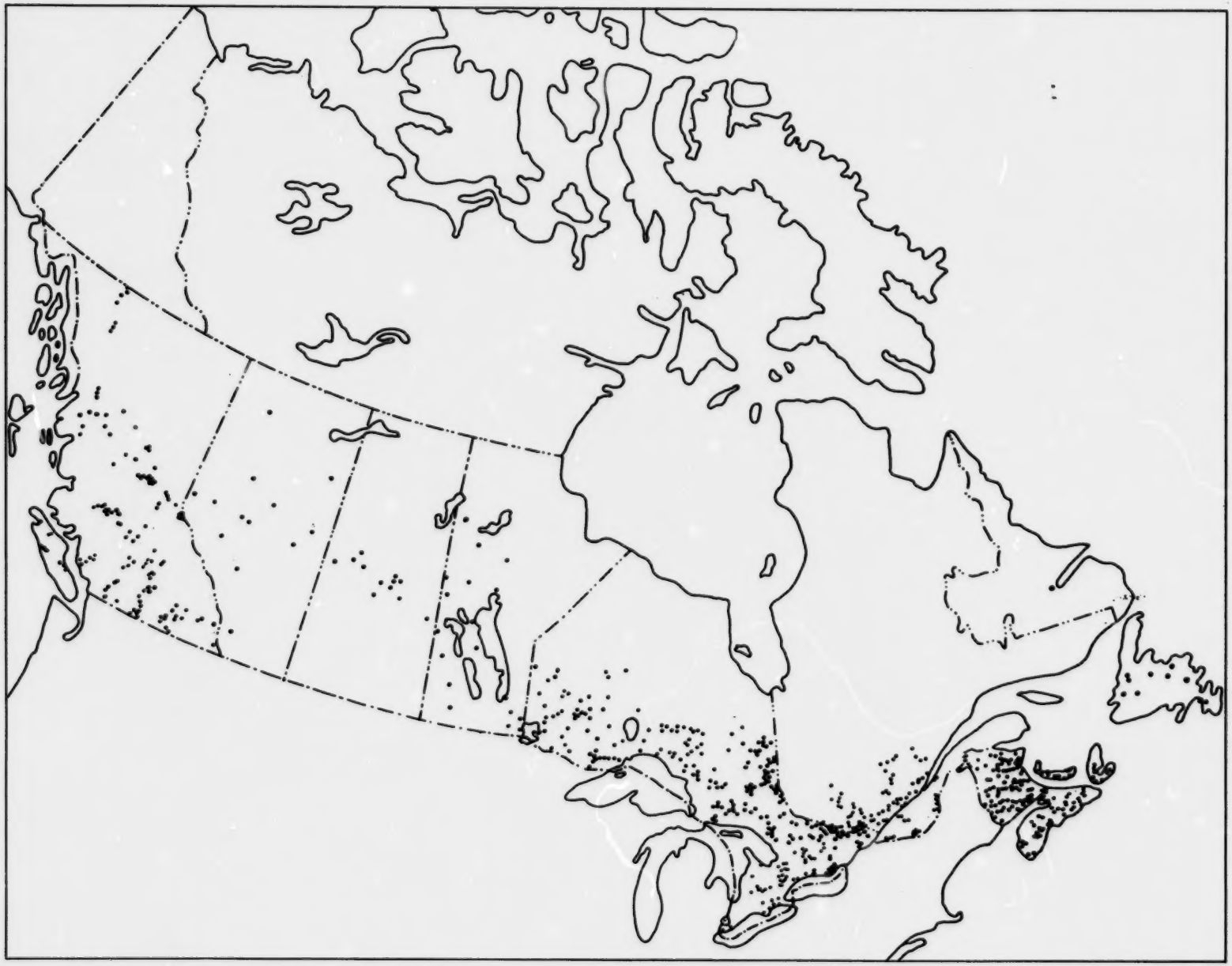

Figure 16. Aires d'échantillonnage du nématode du pin au Canada en 1986.

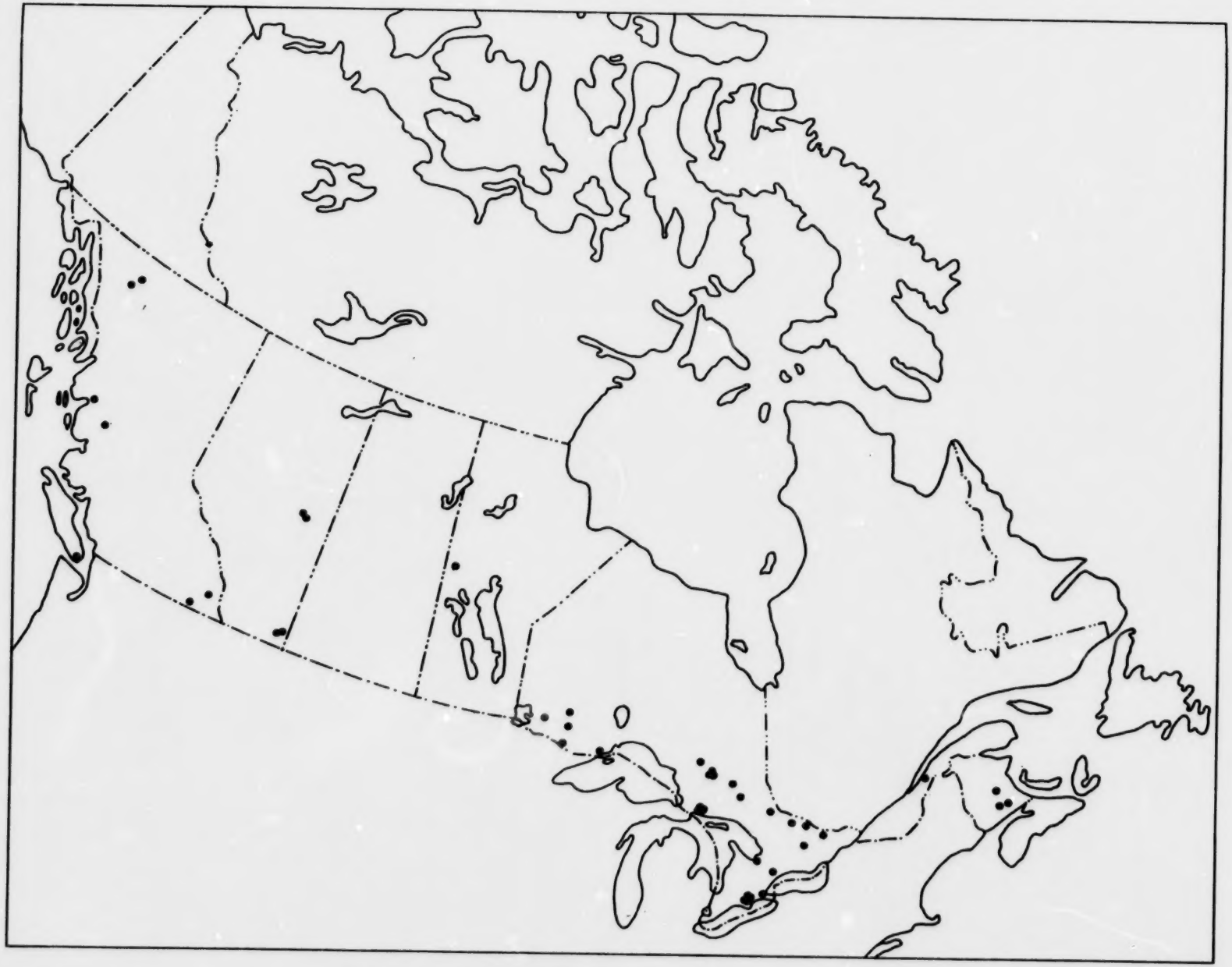

Figure 17. Endroits où la forme « r » du nématode du pin a été trouvée en 1986.

1) La forme « r » (*B. xylophilus*) ne se retrouve que chez *Pinus* spp., y compris chez le pin argenté, le pin tordu, le pin ponderosa, le pin sylvestre, le pin gris, le pin rouge et le pin blanc. Elle ne semble être répartie que dans certaines régions du Canada, comme le montre la carte de ses aires de distribution (figure 17).

2) La forme « m » se retrouve souvent chez l'épinette et le sapin baumier partout au Canada. La forme « m » a été provisoirement identifiée par les Européens comme étant *B. mucronatus*. Au Canada, on la retrouve le plus souvent chez le sapin baumier dont d'autres agents pathogènes comme le pourridié-agaric, le faux gui et la tordeuse des bourgeons de l'épinette semblent provoquer le dépérissement. Elle n'a pas été trouvée chez le pin sylvestre. La forme « m » ne semble pas être un agent pathogène chez les pins et le sapin baumier.

Terre-Neuve

Le personnel du RIMA, en collaboration avec l'Université Memorial, a prélevé sur le terrain des carottes et des disques de bois afin de trouver des preuves de la présence de ces ravageurs dans la province. Le nématode du pin n'a pas encore été découvert à Terre-Neuve.

Maritimes

Dans les Maritimes, le personnel du RIMA apporte une attention toute particulière au nématode du pin depuis 1980. Il est resté à l'affût de l'apparition de symptômes chez les arbres en effectuant des obser-

Tableau 19. Résumé des relevés de nématodes du pin dans les Maritimes en 1985-1986

Variables d'échantillonnage	Nombre d'échantillons			
	Maritimes	Nouveau-Brunswick	Nouvelle-Écosse	Île-du Prince-Édouard
Sites échantillonnés	185	119	55	11
Essences échantillonnées				
Sapin baumier	157	87	58	12
Pin gris	40	40	—	—
Pin rouge	13	6	6	1
Pin sylvestre	18	12	5	1
Pin blanc	41	18	19	4
Épinette noire	49	17	29	3
Épinette rouge	16	8	8	—
Épinette blanche	22	13	6	3
Nombre total d'arbres échantillonnés	356	201	131	24
Insectes échantillonnés				
Longicorne (*Monochamus* sp.)	15	14	1	—
Charançon (*Hylobius* sp.)	23	7	16	—
Nombre total d'insectes échantillonnés	38	21	17	—
Nombre total d'échantillons (arbres et insectes)	394	222	148	24

vations générales, des relevés en vue de l'évaluation de l'état des forêts, des relevés des plantations, des activités de vulgarisation sur les ravageurs, des relevés conjoints avec la province et des relevés spéciaux. Il a réussi à trouver 15 arbres présumément victimes du nématode de 1980 à 1984. Le pin rouge, le pin sylvestre, l'épinette blanche et le sapin baumier figuraient au nombre de ces essences. Des nématodes ont été extraits de certains de ces arbres et soumis à une identification. Les rapports révèlent qu'aucun des échantillons ne contenait de nématode du pin. En 1984, des nématodes suspects ont été extraits de deux échantillons (sapin baumier et épinette blanche). Un échantillon contenait deux espèces de nématodes, la première se nourrissant de bactéries et l'autre de champignons (mycophage). Un nématode de l'autre échantillon a été identifié comme n'étant « définitivement pas un nématode du pin ». Cette année-là, des essais ont été effectués avec des scolytes de l'écorce provenant de sapins baumiers perturbés afin de déterminer s'ils étaient des vecteurs du nématode du pin, mais les résultats ont été négatifs.

À l'automne 1985 et à l'été 1986, un relevé spécial a été effectué dans le cadre d'un programme national pour connaître la fréquence et la répartition du nématode du pin au Canada. Des arbres dont la mort était récente ou plus ancienne et quelques arbres vivants ont été échantillonnés et des insectes provenant de certains endroits et considérés comme des vecteurs éventuels du nématode ont été analysés. Des échantillons ont été prélevés dans 185 sites au total, 119 au Nouveau-Brunswick, 55 en Nouvelle-Écosse et 11 à l'Île-du-Prince Édouard. Le tableau 19 présente les divers hôtes-échantillons.

Même si l'objectif était d'obtenir un échantillonnage diversifié représentatif d'un bon nombre d'essences, le sapin baumier a reçu une attention particulière, notamment au début du relevé, en raison de la similitude des symptômes du syndrome de stillwell et du flétrissement supposément soudain des conifères tués par le nématode du pin. Aucun nématode du pin n'a été trouvé dans les sapins baumiers morts, victimes du syndrome de Stillwell.

Le nématode du pin de la forme « r » de *B. xylophilus* a été identifié dans trois sites au Nouveau-Brunswick. Dans chacun des cas, un seul arbre par site était l'hôte de nématodes et aucun de ces arbres ne contenait des populations assez nombreuses pour provoquer leur mort. Le nématode du pin a été découvert dans un pin gris mort depuis peu à Nevers Brook, dans le comté de Kent, dans un pin gris déraciné par le vent et mort depuis peu à Nevers Brook, dans le comté de Kent, déraciné par le vent et mort depuis peu dans la région du mont Hebron, dans le comté de Kings, et dans un pin blanc mort récemment au mont Pleasant, dans le comté d'Albert.

Un autre *Bursaphelenchus* de la forme « m » a été identifié dans trois autres sites, un au Nouveau-Brunswick et deux en Nouvelle-Écosse. Là encore, seul un arbre contenait de très faibles populations de nématodes, trop faibles pour le tuer. La forme « m » a été découverte dans un sapin baumier mort depuis peu à Sisson Branch, dans le comté de Victoria au Nouveau-Brunswick, dans un sapin baumier mort récemment à Devon, dans le comté de Halifax en Nouvelle-Écosse, et dans une épinette noire morte depuis peu dans l'unité d'aménagement Stanley, dans le comté de Hants en Nouvelle-Écosse.

Jusqu'ici, rien ne nous pousse à classer le nématode du pin dans les Maritimes comme un organisme d'importance biologique (c'est-à-dire comme un organisme entraînant la mort de l'arbre), mais sa présence peut y avoir des conséquences importantes sur le plan écologique s'il a des répercussion sur l'exportation de certains de nos produits forestiers, comme les copeaux de bois, qui sont soumis aux règlements phytosanitaires d'autres pays.

Québec

En 1985, seuls étaient échantillonnés les arbres moribonds ou morts récemment, sans égard à la ou aux causes de leur mortalité, et le relevé, qui couvrait surtout un territoire partant de Québec vers le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie, portait principalement sur le sapin baumier.

L'examen des nématodes obtenu lors de ce relevé, par les taxonomistes du Centre de recherches en biosystématique d'Agriculture Canada à Ottawa, a révélé la présence de la forme mucronnée (la forme « m ») de ce nématode à 21 endroits sur le sapin et à 1 endroit sur le pin blanc (figure 18).

En 1986, le relevé a été étendu à l'ensemble de la province avec une concentration d'efforts sur l'échantillonnage des pins. Nous avons échantillonné respectivement 58 pins blancs, 60 pins gris, 57 pins rouges, 42 pins sylvestres, 1 épinette blanche et 9 sapins baumiers.

Au total, 227 arbres provenant de 123 sites furent échantillonnés, et nous avons extrait des nématodes (non identifiés pour le moment) dans le bois de 79,7 % de ces arbres. Il est bien connu cependant que des nématodes saprophytes sont communs dans le bois des arbres moribonds. Au moment de la rédaction de ce rapport nous n'avons reçu des résultats d'identification que de quatre tiges de pin sylvestre qui provenaient toute d'un même empilage de bois situé au sud de La Pocatière (Kamouraska). Trois de ces billes contenaient un nombre appréciable de nématodes du pin de la forme « r » typique. La quatrième bille contenait d'autres espèces de nématodes du genre *Bursaphelenchus*.

Les résultats d'idenfification des 177 autres échantillons qui sont présentement à Ottawa devraient être connus sous peu. La figure 16 résume la situation, telle que connue actuellement au Québec.

Figure 18. Endroits où la forme « m » du nématode du pin a été trouvée au Canada en 1986.

Ontario

Le nématode du pin a été découvert en 1984 en Ontario, lorsqu'il a été identifié positivement dans trois sites du sud de cette province. Des relevés intensifs ont été effectués en 1985 et en 1986 pour établir la répartition de ce ravageur dans la province. En conséquence, près de 448 échantillons contenaient la forme « r » de *B. xylophilus* et 13 autres échantillons la forme « m ».

La plupart des nématodes de la forme « r » ont été recueillis dans des pins gris, des pins rouges et des pins blancs, et quelques-uns dans des pin sylvestres et un dans une épinette blanche. La plupart des formes « m » ont par ailleurs été trouvées dans des sapins baumiers et quelques spécimens dans des pins rouges et des pins gris. Un bon nombre des échantillons (environ 207) qui contenaient des nématodes font toujours l'objet d'analyses afin d'identifier la forme de nématode. De toute évidence, le nématode du pin se retrouve partout en Ontario, comme le montre les figures 17 et 18 qui présentent la distribution connue des deux formes de ce ravageur.

Prairies

En 1985, le personnel du RIMA a prélevé des échantillons de bois de sapin baumier et de pin gris dans le sud-ouest du Manitoba et de pin tordu dans le sud-ouest de l'Alberta; aucun de ces échantillons ne contenait de nématodes du pin. Au printemps 1986, un vaste relevé était entrepris dans les trois provinces des Prairies pour déterminer si le nématode y était présent, sa répartition et ses hôtes préférés. Des échantillons d'arbres morts récemment et moribonds ont été prélevés dans 49 sites, chacun d'eux offrant jusqu'à cinq espèces différentes de conifères. Jusqu'ici, près de 90 % des échantillons de bois ont été traités en vue de l'extraction de nématodes. 72 flacons contenant des nématodes ont été envoyés à l'Unité de biosystématique d'Agriculture Canada à Ottawa à des fins d'identification. Le nématode du pin (*Bursaphelenchus xylophilus*) a été trouvé jusqu'ici dans les sites suivants :

	Arbre hôte	Site
Bursaphelenchus		
de la forme « r »	Pin gris	Smoky Lake (Alberta)
de la forme « r »	Pin gris	Clearwater (Manitoba)
de la forme « r »	Pin tordu	Cypress Hills (Alberta)
(1983) de la forme « r » (présumée)	Pin gris	Belair (Manitoba)
(1984) de la forme « r » (présumée)	Pin gris	Belair (Manitoba)
(1985) de la forme « r » (présumée)	Copeaux de bois (tP, wS, bS)	Prince Albert (Saskatchewan)
Bursaphelenchus de la forme « m »	Sapin baumier	(Alberta)
de la forme « m »	Épinette blanche	Candle Lake (Saskatchewan)
de la forme « m »	Sapin baumier	Lac La Biche (Alberta)

Quatre échantillons ont de plus été extraits de semis d'épinette blanche de la pépinière forestière provinciale de Smoky Lake en Alberta mais aucun d'eux ne contenait de *Bursaphelenchus*.

Colombie-Britannique

L'examen des échantillons de branches et de tiges prélevés chez 203 conifères moribonds présentant des symptômes révèle pour la première fois la présence du nématode du pin chez deux essences de pin de sites très éloignés de la Colombie-Britannique. Les copeaux de bois receuillis par le Service de la protection des végétaux d'Agriculture Canada dans cinq usines de l'intérieur des terres, principalement dans la région de Cariboo, contenaient également des nématodes du pin. Les dommages causés à la forêt ne sont pas aussi répandus qu'au Japon; ce sont plutôt les individus habituellement perturbés par le feu, la construction routière ou des attaques antérieures de scolytes qui contenaient des populations relativement réduites de nématodes du pin. Leur présence a été confirmé chez le pin tordu près de Houston, dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique, et chez le pin ponderosa près de Cranbrook dans des sites très largement dispersés.

Des nématodes indigènes associés à des bactéries ou à des insectes, dont *Aphelenchoides* sp., *Cryptaphelenchus* sp., *Deladenus* sp. et *Acrobeles* sp., ont été isolés dans 32 des échantillons de pin tordu latifolié, de pin argenté, de pin albicaule et de pin ponderosa et chez quatre perce-bois (scolytes) adultes.

Autres

Québec

Relevé sur le sapin baumier

Durant l'été 1986, plusieurs personnes ont noté la présence de nombreux sapins baumiers présentant un feuillage rougi, localisés isolément ou plus ou

moins en groupe dans certains peuplements situés surtout dans les régions de la réserve des Laurentides et du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie. Parmi les causes possibles d'une telle situation figuraient principalement le pourridié-agaric, un champignon de carie des racines et des insectes perceurs de l'écorce ou xylophages. À partir d'informations fournies par le SPIM du MER le personnel du RIMA a visité 50 peuplements où un nombre appréciable de sapins rougis avaient été observés.

Dans chacun des peuplements, le pourcentage de sapins rougis aux endroits où ce niveau semblait le plus élevé a été établi, et une étude détaillée de la condition pathologique de 5 à 10 sapins rougis faisant partie des étages codominant ou dominant a été réalisé. Pour chacun de ces arbres, on prenait son diamètre et sa hauteur, on examinait la base de l'arbre en soulevant partiellement l'écorce, d'abord sur 1,5 m de longueur du tronc pour détecter la présence de galeries d'insectes, puis au niveau de la souche et, si possible, sur plus ou moins 1 m de longueur sur chacune de deux à quatre racines principales, afin de détecter la présence du champignon pourridié-agaric.

De plus, dans 20 des 50 peuplements visités, entre 5 et 10 arbres respectivement rougis et non rougis furent échantillonnés avec la tarière de Pressler afin de déterminer le taux de croissance relatif de ces arbres. Les mesures de croissance furent effectuées en laboratoire en utilisant un microscope binoculaire.

Un total de 314 sapins rougis furent examinés durant cette étude . En ne tenant compte que des quelques hectares les plus affectés des peuplements visités, le pourcentage des tiges de sapin rougi variait de moins de 1 à 10. Mais, en augmentant l'aire d'échantillonnage des peuplements dans chaque secteur visité, tous les pourcentages évalués passaient à moins de 1. Les 314 sapins rougis examinés donnent une moyenne de 6,2 arbres par endroit visité. Leur diamètre moyen était de 17,9 cm et leur hauteur de 12,6 m. Des galeries d'insectes furent observées sur 97,1 % de ceux-ci. Ceci montre que seulement 9 arbres ne présentaient pas de galeries d'insectes en bas de 1,5 m du sol. Il demeure toujours possible que certains insectes les aient attaqués plus haut sur le tronc. Les insectes dont les galeries furent le plus souvent identifiées (pourcentage des arbres examinés) sur le sapin baumier sont les suivants :

— le longicorne noir (*Monochamus scutellatus* [Say]), 72 %;

— le scolyte du sapin baumier (*Pityokteines sparsus* [Lec.]), 54,8 %;

— le scolyte birayé (*Trypodendron lineatum* [Oliv.]), 48,1 %;

— le charançon du sapin (*Pissodes dubius* Rand.), 9,9 %;

Les pourcentages ne donnent évidemment pas un total de 100, car plusieurs arbres montraient des galeries de deux trois espèces de scolytes et même certains des quatre espèces.

Le pourridié-agaric (*Armillaria mellea* [Fr.] Kummer) fut observé sur 215 sapins rougis, soit 68,5 % des arbres examinés. Sur ces arbres affectés de carie des racines, 72,9 % des 723 racines examinées portaient au moins des traces d'infection (mycelium présent) par ce pourridié ou par un autre. Ceci laisse tout de même 31,5 % des sapins rougis examinés qui ne portaient pas de traces d'infection aux racines principales. Un total de 327 racines furent examinées sur ces 99 sapins rougis mais avec un système radiculaire apparemment sain.

Il est bien connu que les insectes rapportés ici attaquent les arbres déjà soumis à un stress. Dans ce cas-ci, le lien entre la présence d'un stress prononcé et des défoliations répétées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette semble évident. Dans les 50 peuplements visités, bien que seulement 10 d'entre eux montraient une défoliation estimée à modérée ou plus en 1986, 43 semblaient avoir subi des défoliations modérées et plus au cours des années antérieures récentes d'après la quantité de feuillage restant sur les arbres. L'examen des cernes de croissance de 79 sapins rougis de ces peuplements confirme la présence probable d'un fort stress. Ces arbres ayant un diamètre et un âge moyens de 17,8 cm et 56 ans respectivement ont vu leur taux moyen de croissance annuelle diminué de 57,4 % entre 1981 et 1985 comparativement à celui de 1971 à 1980. Ces taux étaient respectivement de 0,46 cm/an et 1,08 cm.

Dans le but de voir si le stress subi par les arbres rougis avait été plus important que celui subi par les arbres encore verts croissant dans le même environnement, les mêmes mesures de croissance ont été faites sur 34 sapins et 14 épinettes blanches non rougis et avoisinant les sapins malades. Les réductions des taux de croissance équivalents ne furent que de 35,6 et 30,7 % respectivement pour les arbres verts. Ces résultats semblent indiquer une différence sensible de l'impact de la défoliation chez les arbres encore verts, car ceux qui avaient été attaqués par les insectes secondaires et par conséquent étaient rougis avaient subi en moyenne 57,4 % de réduction de croissance de 1981 à 1985.

En conclusion, les sapins rougis observés fréquemment en forêt en 1986 sont le reflet d'une situation naturelle bien explicable. D'abord, ils sont très visibles parce que les sapins et les épinettes avoisinants qui ont survécu à l'infestation de la tordeuse ont subi peu de défoliation cette année et ont conservé leur feuillage vert. Ces arbres ont rougi parce qu'ils ont été tués rapidement après une attaque sévère par un ou plusieurs insectes perceurs de l'écorce ou xylophages. Les insectes mentionnés antérieurement dans ce rapport attaquent typiquement les arbres déjà sous stress, et les études de

cernes de croissance rapportées ici laissent voir que ces individus rougis auraient même subi un impact plus important par les défoliations de la tordeuse au cours de 1981 à 1985 que les arbres encore verts du même peuplement. Finalement, le champignon pourridié *Armillaria mellea*, bien que présent, ne semble pas être une cause importante du phénomène observé.

Dans le but de voir l'évolution de cette situation, le RIMA du CFL a établi trois parcelles d'études permanentes dans les peuplements où une cinquantaine de sapins verts se trouvent parmi plusieurs sapins rougis. Les arbres ont été localisés et marqués et leur condition de santé notée. On entend revoir ces parcelles annuellement durant les deux ou trois prochaines années.

Arpenteuse de Bruce
***Operophtera bruceata* (Hulst)**

Les populations de l'arpenteuse de Bruce ont continué à chuter sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent entre les rivières Saint-François et Chaudière. La présence de l'insecte a été jugée non significative dans tous les endroits d'observation où l'insecte était encore actif en 1985, notamment à Saint-Augustin-de-Woburn et à Piopolis.

Dans l'ouest de la province, l'arpenteuse de Bruce a cependant continué d'être très active. Les dégâts occasionnés par cet insecte se retrouvent principalement à l'intérieur d'un vaste triangle formé par les localités de Montebello, de Fort-Coulonge et de Ferme-Neuve. Des évaluations aériennes et terrestres de la défoliation ont permis de cerner l'ampleur de l'infestation; quelque 87 100 ha ont été infestés dont 83 % à des niveaux modérés et sévères.

L'érable à sucre, la principale essence affectée par cet insecte, a subi une défoliation sévère principalement dans les secteurs localisés au sud de Notre-Dame-du-Laus, au sud de Notre-Dame-de-Pontmain et au nord-est de Fort-Coulonge, près des localités de Lauréat et de Omer. Des défoliations modérées ont été observées particulièrement autour des lacs Simon et de La Blanche, entre la Petite Rivière Rouge et la rivère du Lièvre. Des sites de défoliation modérée ont également été notés près de Mont-Laurier le long de la rivière du Lièvre et au nord-est de Fort-Coulonge dans le même secteur que précédemment. Au sud-est du réservoir Baskatong, quelques érablières ont également été défoliées modérément.

Un relevé des adultes femelles de l'arpenteuse de Bruce a été réalisé à l'automne dans 29 sites répartis principalement dans les peuplements où des dégâts significatifs causés par l'insecte ont été rapportés. Ainsi, à la lumière de ces résultats, il y a lieu de croire qu'il y aura globalement, pour l'ensemble du territoire affecté en 1986, une baisse des populations de cette arpenteuse en 1987.

Diprion de Swaine
***Neodiprion swainei* Midd.**

La présence du diprion de Swaine dans les forêts de pins gris du Québec a été relevée plus fréquemment cette année qu'au cours des années antérieures. Bien que les populations de cet insecte continuent à se maintenir à un niveau endémique dans la majorité des peuplements susceptibles, une hausse des populations a été signalée dans plusieurs secteurs localisés dans les régions administratives du Saguenay-Lac-Saint-Jean, de Trois-Rivières et de Montréal. Quelque 137 relevés ont été effectués en forêt naturelle dans ces régions et on y a observé l'insecte dans 40 stations. Les dégâts enregistrés ont été de niveaux trace et léger dans 80 % des cas. Un relevé aérien fut également conduit pour une cinquième année consécutive dans les forêts de pins gris les plus susceptibles localisées dans les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de Trois-Rivières. Cet inventaire a été effectué par hélicoptère sur des territoires couvrant quelque 4 000 km^2 et il a nécessité 17 heures de vol. Les résultats présentés au tableau 20 indiquent que les dégâts causés par l'insecte sont généralement peu importants mais qu'il existe des foyers où les populations du diprion sont en recrudescence.

Au Saguenay-Lac-Saint-Jean, les foyers d'infestation de l'insecte ont été relevés principalement au sud-ouest de Roberval, soit dans le secteur de la ZEC La Lièvre où une épidémie avait été signalée au début des années 80 et où un programme de lutte a été effectué en 1985. Des dégâts modérés à élevés ont été enregistrés sur des superficies restreintes localisées à proximité des lacs Rodez, Henri, de l'Ouest, aux-Iroquois, en Panache et Philippe. Bien que les dégâts y étaient légers, l'insecte a été retrouvé également plus fréquemment au nord du lac Saint-Jean, de la localité de Normandin jusqu'au nord de Mistassini. Dans la région de Trois-Rivières, la présence du diprion de Swaine s'est aussi intensifiée dans la partie sud-est de l'unité de gestion Gouin (43) ainsi que dans la partie nord-ouest de l'unité de gestion Bas Saint-Maurice (41). Les dégâts observés ont été faibles cependant dans l'ensemble des secteurs inventoriés.

Dans la région de Montréal, des populations du diprion de Swaine ont été relevées sur les territories avoisinant le réservoir Taureau; un foyer d'infestation localisé au lac Charland retient particulièrement l'attention. Ce foyer est rapporté depuis 1984 et depuis, les dégâts n'ont cessé de s'y intensifier : l'insecte a causé des dégâts sur une superficie d'environ 200 ha et il rayonne autour d'un épicentre de quelque 3 ha qui fut infesté sévèrement. La sévérité des dégâts causés décroît graduellement à mesure qu'on s'éloigne de cet épicentre. En Outaouais, la présence de l'insecte n'a été significative que dans deux localités situées au nord du réservoir Cabonga et les dommages observés y ont été légers.

Tableau 20. Superficies (ha) infestées par le diprion de Swaine au Québec — relevé aérien 1986

Région administrative	Secteurs	Niveaux de défoliation			
		Léger	Modéré	Sévère	Total
Saguenay-Saint-Jean (02)	ZEC La Lièvre	1 770	200	44	2 014
Trois Rivières (04)	Lac Decoste	2 500	—	—	2 500
	Lac Cousacouta	—	—	—	—
	Lac Gagnon	—	—	—	—
	Lac Dupuis	—	—	75	75
Total	Province	4 270	200	119	4 589

Répression — L'évaluation du programme de pulvérisation expérimentale du virus *Borrelinavirus swainei* Smirnoff qui fut réalisé en 1985 au sud de Roberval (ZEC La Lièvre) s'est poursuivie en 1986. Ce projet réalisé par le MER, en collaboration avec le SCF, visait à évaluer l'efficacité du virus, empêcher la multiplication et la propagation du diprion de Swaine sur le territoire infesté et finalement reconstituer un stock de préparation virale afin de poursuivre les travaux de développement de la lutte biologique. Les résultats des analyses microscopiques effectuées par le SCF en 1985 montraient que 62 % des larves étaient affectées par le virus dans les parcelles traitées avec une concentration de 5×10^5 polyèdres/mL et que ce pourcentage atteignait 53 % dans les secteurs traités à $3{,}3 \times 10^5$ polyèdres/mL. Les évaluations du MER révélaient également que 65 % des 540 colonies de l'insecte examinées en forêt présentaient des signes d'infection virale mais qu'aucune mortalité de larves ne s'était produite. Les analyses microscopiques effectuées en 1986 ont montré que 35 % des larves étaient affectées par le virus dans les secteurs traités. L'état de santé des larves a également été évalué sur le terrain : quelque 176 colonies de larves ont été isolées à l'intérieur de sacs disposés sur des branches de l'essence hôte, de manière à rendre les colonies captives tout en permettant une alimentation normale et suffisante. Ce dispositif fut installé dès l'émergence des larves et celles-ci ont fait l'objet d'un examen à la fin du développement de leur cycle larvaire. La présence du virus a été observée dans 14 % des colonies mais aucune mortalité de larves n'a été enregistrée. Comparativement à 1985, les populations de l'insecte se sont par ailleurs accrues tant dans les secteurs traités que témoins en 1986. Ces populations qui furent évaluées en 1985 à 6,1 et 3,7 colonies par arbre dans les secteurs traités à 5×10^5 et $3{,}3 \times 10^5$ polyèdres/mL se chiffraient à 14,0 et 15,3 colonies par arbre dans ces secteurs respectifs en 1986. Dans les secteurs témoins, les populations moyennes ont été de 12,9 colonies par arbre en 1986 comparativement à 5,6 colonies par arbre en 1985.

Les résultats préliminaires des tests expérimentaux n'ont pas permis de démontrer l'efficacité des suspensions virales visant à empêcher l'expansion des populations du diprion de Swaine lorsque celles-ci sont en recrudescence. La concentration virale pulvérisée ainsi que les conditions de température peuvent être certains des facteurs responsables de l'inefficacité du virus.

Autres insectes, maladies et troubles des arbres

Région de Terre-Neuve

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Anthracnose *Kabatiella apocrypta* (Ell. & Ev.) Arx	Érable rouge	Ouest de Terre-Neuve	Faible incidence. Sur certains arbres, 10 % des feuilles sont atteintes.
Arpenteuse verte du sapin *Cladara limitaria* (Wlk.)	Sapin baumier	Ouest et est de Terre-Neuve	De grands nombres d'arpenteuses ont été observées en bordure du chemin de la rivière Cat Arm, dans l'ouest de Terre-Neuve, et le taux de défoliation atteint actuellement 20 %.
Brûlure des feuilles *Entomosporium mespili* (D.C. ex Duby) Sacc.	Aubépine	Mount Pearl	Première observation; 30 % des feuilles étaient touchées.
Brûlure des feuilles et des pousses *Pollacia elegans* Serv.	Peuplier blanc Peuplier baumier	Ouest de Terre-Neuve	Faible incidence; 20 % des feuilles étaient touchées.
Venturia macularis (Fr.) E. Müller & Arx	Peuplier faux-tremble	Toutes les régions de Terre-Neuve Est du Labrador	Forte incidence dans un brûlis (brûlage dirigé) en voie de repeuplement dans l'ouest de Terre-Neuve. Incidence modérée près de Goose Bay, dans l'est du Labrador. Incidence faible à modérée dans les autres régions.
Brûlure du saule *Fusicladium saliciperdum* (All. & Tub.) Lind.	Saule à feuilles de laurier Saule	Ouest de Terre-Neuve Presqu'île Avalon Péninsule Burin	Incidence modérée chez les saules à feuilles de laurier dans la péninsule Burin.
Brûlure phomopsienne *Phomopsis juniperovora* Hahn	Genévrier commun	Presqu'île Avalon	Jusqu'à 10 % du feuillage des arbres ornementaux étaient touché dans la région de St. John's.
Cécidomyie galligène des cônes de l'épinette *Dasineura canadensis* Felt	Épinette blanche	Ouest et est de Terre-Neuve	Faibles populations. Rassemblements de cônes.
Chancre cytosporéen et dépérissement *Cytospora* sp.	Érable rouge Érable argenté Érable à sucre Sycomore Sorbier d'Amérique	Presqu'île Avalon	Incidence modérée; jusqu'à 30 % des branches étaient touchées. Il semble que les conditions climatiques et du sol se répercutaient sur l'état des arbres.
Chancre des rameaux *Fusicoccum abietinum* (Hartig) Prill. & Del.	Sapin baumier	Presqu'île Avalon	Jusqu'à 10 % du feuillage était touché sur 10 % des arbres.
Chancre diplodien *Diplodia pinea* Kickx	Pin sylvestre	Est de Terre-Neuve	Incidence modérée; dans une plantation de pins sylvestres, 10 % des arbres étaient touchés.
Chancre nectrien *Nectria galligena* Bres.	Érable	Centre de Terre-Neuve	Des chancres sont visibles sur les branches.
Chancre noir *Physalospora miyabeana* Fukushi	Saule	Ouest de Terre-Neuve	Faible incidence chez quelques arbres croissant en bordure des routes.

Région de Terre-Neuve

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Charançon du collet, Un *Hylobius* sp.	Pin sylvestre Sapin baumier Épinette noire Épinette blanche	Centre et est de Terre-Neuve	Selon les estimations, entre 10 et 20 % des arbres d'une plantation d'épinettes de Sitka étaient morts ou étaient en train de mourir et environ 30 à 40 % des semis d'une plantation d'épinettes blanches étaient touchés dans le centre de Terre-Neuve.
Chenille à houppes blanches *Orgyia l. leucostigma* J.E. Smith	Bouleau Aulne	Ouest de Terre-Neuve	L'infestation le long des chemin Bottom Brook a continué pour la deuxième année consécutive. De graves dégâts ont affecté les feuilles, surtout le bouleau et l'aulne, bien que quelques semis d'épinette et de mélèze ont aussi été attaqués. Un virus a été épandu comme mesure de contrôle biologique. Une légère défoliation du bouleau à papier et de l'aulne rugueux a également été notée près de Overfalls Brook dans la vallée Codroy.
Chenille à houppes rousses *Orgyia antiqua* (L.)	Sapin baumier Bouleau à papier Saule	Ouest et est de Terre-Neuve Est du Labrador	Population élevée à 1 endroit dans l'est de Terre-Neuve.
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury)	Aulne rugueux	Ouest de Terre-Neuve	Un seul nid a été observé; légère défoliation.
Chenille épineuse de l'orme *Nymphalis antiopa* (L.)	Saule Sorbier d'Amérique Divers arbustes	Ouest de Terre-Neuve Presqu'île Avalon Est du Labrador	Populations faibles à modérées. Défoliation minimale à grave dans l'ouest de Terre-Neuve. Légère défoliation dans l'est du Labrador.
Chrysomèle de l'aulne *Chrysomela mainensis mainensis* Bechst.	Aulne	Ouest de Terre-Neuve	Faibles populations et légère défoliation.
Cloque-balai de sorcière *Taphrina wiesneri* (Rathay) Mix Sadeb.	Cerisier de Pennsylvanie	Presqu'île Avalon	Jusqu'à 10 % du feuillage était touché sur certains arbres dans la région de St. John's.
Cloque des feuilles *Taphrina caerulescens* (Mont. & Desm.) Tul.	Chêne rouge	Est de Terre-Neuve	Première observation; 5 % des feuilles étaient touchées.
T. populina Fr.	Peuplier hybride Peuplier de Lombardie	Ouest, centre et est de Terre-Neuve Presqu'île Avalon	Jusqu'à 35 % des feuilles étaient touchées dans l'ouest de Terre-Neuve.
Dégâts en bordure des routes	Sapin baumier	Péninsule Northern	Dégâts fréquents en bordure du chemin Roddickton.
Dépérissement nectrien *Nectria cinnabarina* (Tode ex Fr.) Fr.	Feuillus	Zones urbaines	Incidence modérée; jusqu'à 20 % des branches présentent des chancres et des signes de dépérissement.

Région de Terre-Neuve

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Dessiccation hivernale	Espèces de feuillus	Toutes les régions de Terre-Neuve	Forte incidence dans plusieurs régions où jusqu'à 100 % des pins laricios, 80 % des pins d'Autriche, 75 % des épinettes de Sitka, les épinettes noires des pépinières et les peuplements de sapins baumiers exposés présentaient des signes de dessiccation.
Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (complexe)	Sapin baumier Épinette blanche	Ouest, centre et est de Terre-Neuve	Populations faibles. Aucune défoliation marquée.
Diprion européen de l'épinette *Gilpinia hercyniae* (Htg.)	Épinette noire Épinette blanche Épinette de Sitka Épinette d'Engelmann Sapin baumier	Ouest et est de Terre-Neuve Est du Labrador	Populations peu abondantes. Aucun dommage notable.
Faux gui *Arceuthobium pusillum* Pk.	Épinette noire	Est de Terre-Neuve	Une augmentation générale de 60 % du nombre de faux guis a été signalée dans les placettes qui ont été établies afin de surveiller la prolifération de ces parasites. Sur les arbres parasités depuis peu, jusqu'à 5 balais ont été dénombrés et ce chiffre est passé jusqu'à 7 sur les arbres parasités depuis plus longue date.
Féralie joyeuse *Feralia jocosa* (Gn.)	Sapin baumier Épinette blanche	Ouest et centre de Terre-Neuve	Populations peu abondantes. Aucun signe de défoliation marquée.
Gel	Plusieurs espèces de conifères et de feuillus	Toutes les régions de Terre-Neuve Est du Labrador	Dégâts plus ou moins importants signalés dans l'île de Terre-Neuve. Dans l'est du Labrador, des dégâts de l'ordre de 70 % ou moins ont été observés dans 50 % des peuplements de bouleaux à papier.
Mineuse (petite) du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau à papier	Est de Terre-Neuve Est du Labrador	Populations faibles à élevées. Brunissement minimal à modéré.
Mineuse rosée de l'épinette *Coleotechnites piceaella* (Kft.)	Sapin baumier	Ouest et est de Terre-Neuve	Populations peu abondantes. Aucun dommage notable.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Cham.	Peuplier faux-tremble Sapin baumier Aulne rugueux	Ouest et est de Terre-Neuve Est du Labrador	Des dégâts graves ont été relevés dans l'ouest de Terre-Neuve et dans l'est du Labrador. Dans les autres régions, des dégâts minimes à graves ont été signalés.
Moisissure grise *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.	Mélèze du Japon	Centre de Terre-Neuve	Faible incidence. Des semis étaient touchés.
Mouche granivore de l'épinette *Delia anthracina* (Czerny)	Épinette blanche Épinette noire Sapin baumier	Ouest et est de Terre-Neuve	Faibles populations. Rassemblements de cônes.

Région de Terre-Neuve

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Nodule noir *Apiosporina morbosa* (Schw.) Arx Th. & Syd.	Cerisier de Pennsylvanie	Presqu'île Avalon	Faible incidence près de St. John's.
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	Peuplier faux-tremble Saule	Ouest, centre et est de Terre-Neuve	Populations faibles à modérées; à Portugal Cove dans l'est de Terre-Neuve, un taux de défoliation de 90 % a été relevé sur un saule ornemental. De légers dégâts ont été signalés ailleurs.
Polygraphe de l'épinette *Polygraphus rufipennis* (Kby.)	Épinette noire	Péninsule Northern Est du Labrador	Un grand nombre de polygraphes ont été relevés sur des épinettes noires renversées par le vent.
Porte-case du bouleau *Coleophora serratella* (L.)	Bouleau à papier Aulne rugueux	Ouest et est de Terre-Neuve	Populations faibles à élevées. Défoliation minimale à intense.
Puceron à galle conique de l'épinette *Adelges abietis* (L.)	Épinette noire Épinette de Sitka Épinette d'Engelmann	Ouest et centre de Terre-Neuve	Populations abondantes; 10 % du feuillage des semis d'épinette de Sitka était atteint dans la pépinière de Pasadena.
Puceron des pousses du sapin *Mindarus abietinus* Koch	Sapin baumier	Ouest et est de Terre-Neuve	Populations faibles à élevées. Des infestations modérées ont été relevées à deux endroits de la presqu'île Avalon.
Puceron lanigère du sapin *Adelges piceae* (Ratz.)	Sapin baumier	Ouest et centre de Terre-Neuve	Dégâts accrus dans plusieurs jeunes peuplements, surtout dans l'ouest de Terre-Neuve.
Pyrale des cônes de l'épinette *Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun.	Épinette blanche Épinette de Sitka Épinette noire Sapin baumier Mélèze laricin	Ouest et est de Terre-Neuve	Faibles populations. Aucun dégât notable.
Rouge *Hypodermella laricis* Tub.	Mélèze laricin	Centre de Terre-Neuve	Incidence modérée sur des arbres dispersés.
Isthmiella crepidiformis (Darker) Darker	Épinette blanche	Presqu'île Avalon	5 % des feuilles sont touchées sur 1 % des arbres.
I. faullii (Darker) Darker	Sapin baumier	Centre de Terre-Neuve	Quelques arbres touchés en bordure des routes.
Rouille-balai de sorcière *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet.	Sapin baumier	Toutes les régions de Terre-Neuve	Faible incidence; dans certaines régions, jusqu'à 10 % des arbres sont touchés. 2 balais ont été relevés sur certains arbres.

Région de Terre-Neuve

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Rouille des aiguilles *Chrysomyxa ledicola* Lagh.	Épinette noire Épinette bleue Épinette blanche Épinette de Sitka	Centre de Terre-Neuve Presqu'île Avalon	Jusqu'à 40 % des nouvelles aiguilles des épinettes bleues étaient touchées sur certains arbres; 5 % des aiguilles des semis d'épinettes noires étaient atteintes dans une serre de la presqu'île Avalon; 5 % des aiguilles des gaules d'épinettes de Sitka étaient endommagées dans une plantation du centre de Terre-Neuve.
Melampsorella caryophyllacearum Schroet.	Sapin baumier	Péninsule Northern	Faible incidence. Affection fréquente dans toute la région.
Rouille des feuilles *Gymnosporangium cornutum* Arth. ex Kern	Sorbier d'Amérique	Presqu'île Avalon Péninsule Baie Verte	Faible incidence.
Melampsora abieti-capraearum Tub.	Saule discolore	Est de Terre-Neuve	Incidence modérée; jusqu'à 40 % des feuilles étaient touchées.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisch.	Pin blanc	Toutes les régions de Terre-Neuve	Forte incidence; dans la majorité des régions, jusqu'à 50 % des peuplements naturels de pins blancs sont atteints de rouille vésiculeuse.
Roussissement	Bouleau à papier	Centre de Terre-Neuve	80 % des feuilles étaient atteintes sur un arbre.
Tache d'encre *Ciborinia whetzelii* (Seaver) Seaver	Peuplier faux-tremble	Est du Labrador	Faible incidence.
Tache des feuilles *Marssonina brunnea* (Ell. & Ev.) Sacc.	Peuplier hybride Berlin	Presqu'île Avalon	Incidence élevée; sur tous les peupliers hybrides, jusqu'à 95 % du feuillage était touché.
Phyllosticta minima (Berk. & Curt.) Ell. & Ev.	Érable rouge	Ouest de Terre-Neuve	Faible incidence; jusqu'à 20 % du feuillage des jeunes érables était touché.
Phyllosticta sp.	Sorbier d'Amérique	Ouest de Terre-Neuve Presqu'île Avalon	Incidence faible à modérée sur quelques arbres.
Tempêtes de verglas	Espèces de conifères et de feuillus	Presqu'île Avalon	Des dégâts considérables ont été causés aux pins sylvestres, aux peupliers faux-trembles, aux cerisiers de Pennsylvanie et aux bouleaux à papier dans les régions de la baie de la Conception et aux arbres ornementaux de St. John's et de ses environs.
Tenthrède à bordure rousse *Nematus limbatus* (Cress.)	Saule	Ouest et centre de Terre-Neuve	Populations modérées à élevées; défoliation totale de 2 arbres dans l'ouest de Terre-Neuve.
Tenthrède à tête verte de l'épinette *Pikonema dimmockii* (Cress.)	Épinette noire Épinette blanche	Ouest de Terre-Neuve Est du Labrador	Populations peu abondantes. Aucune défoliation notable.

Région de Terre-Neuve

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze laricin	Ouest et est de Terre-Neuve	Populations faibles à élevées. Défoliation légère à grave sur la presqu'île Avalon.
Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.)	Sorbier d'Amérique	Ouest de Terre-Neuve Presqu'île Avalon	Populations faibles à élevées. Défoliation marquée d'arbres ornementaux dispersés dans l'ouest de Terre-Neuve.
Tenthrède mineuse de l'aulne *Fenusa dohrnii* Tisch.	Aulne	Ouest et est de Terre-Neuve Est du Labrador	Populations faibles à modérées. Brunissement de diverses intensités (léger à grave).
Tenthrède rayée de l'aulne *Hemichroa crocea* (Geoff.)	Aulne rugueux	Ouest et est de Terre-Neuve Est du Labrador	Fortes populations. Défoliation variant depuis un pourcentage minimal jusqu'à 80 %.
Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.)	Sapin baumier Épinette noire Épinette blanche Épinette d'Engelmann *Larix kaempferi*	Toutes les régions de Terre-Neuve Est du Labrador	Faibles populations. Aucune défoliation marquée.
Tordeuse de l'épinette *Zeiraphera canadensis* Mut. & Free.	Épinette blanche Épinette noire	Ouest de Terre-Neuve	Populations peu abondantes; dans l'ouest de Terre-Neuve, 10 % du feuillage des épinettes blanches était atteint.
Tordeuse des graines de l'épinette *Cydia strobilella* (L.)	Épinette noire Épinette blanche	Ouest de Terre-Neuve	Faibles populations. Rassemblements de cônes.

Autres insectes, maladies et troubles des arbres

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Altise de l'aulne *Altica ambiens alni* Lec.	Aulne	Maritimes	Les populations ont diminué de façon générale dans l'ouest du Nouveau-Brunswick, où on a toutefois constaté des foyers de brunissement tantôt modéré, tantôt grave depuis le comté de Charlotte, dans le Sud, jusqu'à Edmunston, dans le comté de Madawaska, dans le Nord. De nombreux foyers de brunissement léger, modéré et grave ont été relevés dans toutes les zones des comtés de Pictou, d'Antigonish et de Victoria, et des foyers dispersés ont été observés en bordure des routes et dans des champs abandonnés dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. À l'Île-du-Prince-Édouard, les populations sont demeurées faibles, sauf à Brookvale et à North Granville, dans le comté de Queens, et entre Montague et Valleyfield, dans le comté de Kings, où on a relevé de petits foyers de brunissement marqué.
Arpenteuse cornue *Biston betularia cognataria* (Gn.) Faux-sphinx *Pheosia rimosa* Pack. Notodonte lunée *Clostera albogigma* Fitch	Peuplier faux-tremble	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Une légère défoliation a été observée dans la région qui avait été caractérisée par une défoliation modérée ou élevée en 1985 au nord-est du chemin Salem dans le comté du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Feuillus	Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Edouard	Divers taux de défoliation des érables et des chênes ont été relevés dans des zones de diverses tailles (au total, 23 000 ha) dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse. Des infestations de moindre importance ont été signalées dans l'est de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard. On a également observé un grand nombre d'arpenteuses sur divers arbres ornementaux dans l'ensemble des Maritimes.
Arpenteuse de Bruce *Operophtera bruceata* (Hulst.)	Érable à sucre Érable rouge	Maritimes	Les populations ont diminué dans toute la région. Au Nouveau-Brunswick, une légère défoliation des érables à sucre a été signalée à des endroits épars des comtés de Restigouche et de Gloucester. Les populations étaient négligeables en Nouvelle-Écosse. Aucune arpenteuse n'a été observée dans l'Île-du-Prince-Édouard.
Arpenteuse (petite) de l'érable *Itame pustularia* (Gn.)	Érable rouge	Maritimes	Populations peu abondantes dans toutes les régions.
Arpenteuse du printemps *Paleacrita vernata* (Peck)	Orme	Nouvelle-Écosse	Une défoliation légère ou modérée des ormes ornementaux a été signalée à Windsor et à Hantsport, dans le comté de Hants, à Kentville et près de Kingston, dans le comté de Kings, et à Middleton, dans le comté d'Annapolis.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Arpenteuse tardive *Operophtera brumata* (L.)	Feuillus	Nouvelle-Écosse	Un nombre illimité de ces ravageurs a été recueilli à quelques endroits très dispersés. L'arpenteuse cause des dommages négligeables.
Brûlure causée par l'eau de mer	Aulne Cerisier Érable rouge Bouleau à papier	Nouvelle-Écosse	Brunissement modéré du feuillage de nombreux arbres dans la région de l'anse Black Brook, dans le comté de Victoria.
Brûlure des aiguilles du pin blanc	Pin blanc	Maritimes	En 1986, ces brûlures n'étaient pas aussi répandues au Nouveau-Brunswick qu'en 1985; toutefois, de légères brûlures ont été observées sur des arbres dispersés dans toute la province. En Nouvelle-Écosse, jusqu'à 80 % des arbres étaient légèrement atteints dans la région du lac Rossignol, dans le comté de Queens, et à l'Île-du-Prince-Édouard, on a signalé le brunissement modéré d'un arbre à Brookvale, dans le comté de Queens.
Brûlure des feuilles *Guignardia aesculi* (Pk.) V.B. Stewart	Maronnier d'Inde	Maritimes	Dans toutes les zones où croît le maronnier d'Inde, le brunissement des feuilles était fréquent et d'une intensité variable. Au Nouveau-Brunswick, un brunissement léger ou modéré a été signalé sur les îles Deer et Campobello et à St. Stephen, dans le comté de Charlotte, ce qui constitue une nette amélioration par rapport à 1985. En Nouvelle-Écosse, un brunissement léger ou modéré des feuilles a été constaté à Whycocomagh et à Mabou, dans le comté d'Inverness, à Baddeck, dans le comté de Victoria, à Sydney, dans le comté du Cap-Breton et à Plainfield et Poplar Hill, dans le comté de Pictou. Dans les autres régions de la province, le brunissement n'était jamais plus que léger. À l'Île-du-Prince-Édouard, un brunissement grave des feuilles a été observé à Montague et à Kilmuir, dans le comté de Kings, un brunissement modéré ou grave à St. Eleanors, à Norboro et à Summerside, dans le comté de Prince, à Souris et à Sturgeon, dans le comté de Kings, et à Belfast et à Marshfield, dans le comté de Queens. Dans les autres régions, le feuillage n'était que légèrement décoloré.
Brûlure des pousses *Delphinella balsameae* (Waterman) E. Müll.	Sapin baumier	Nouvelle-Écosse Nouveau-Brunswick	Quelques arbres dispersés étaient touchés près du lac Earltown, dans le comté de Colchester. Aucun signe de brûlure n'a été relevé au Nouveau-Brunswick où, en 1985, 75 % des pousses de l'année d'arbres dispersés étaient atteintes dans le parc national de Fundy, situé dans le comté d'Albert.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Brûlure des pousses et des feuilles *Venturia macularis* (Fr.) E. Mull & Arx.	Peuplier faux-tremble	Nouveau-Brunswick Île-du-Prince-Édouard	Affection fréquente au Nouveau-Brunswick où, en moyenne, 15 % des pousses étaient touchées à 35 endroits dispersés. À l'Île-du-Prince-Édouard, de légères brûlures ont été observées à 5 endroits.
Brûlure du saule *Venturia saliciperda* Nuesch	Saule	Maritimes	Des populations peu abondantes ont été observées au Nouveau-Brunswick. En Nouvelle-Écosse, un brunissement grave des arbres a été signalé dans toute la partie ouest de la province et un brunissement plus ou moins intense a été relevé dans les comtés de Colchester, Pictou, Antigonish et Halifax. À l'Île-du-Prince-Édouard, jusqu'à 80 % des feuilles étaient brunes à 4 endroits dispersés du comté de Prince et à 2 endroits du comté de Kings.
Brunissement précoce des feuilles	Peuplier à grandes dents	Nouvelle-Écosse	On a signalé un brunissement prématuré des feuilles et la détérioration de la cime dans les peuplements forestiers situés à l'est de Garlands Crossing et près de Mill Section, dans le comté de Hants. Des champignons causant des taches des feuilles ainsi que quelques chancres des rameaux d'origine incertaine ont été observés. On ne connaît pas encore les causes précises du brunissement précoce des feuilles.
Carence en substances minérales	Pin gris Pin blanc	Nouveau-Brunswick	Une carence en substances minérales semble avoir causé la décoloration du feuillage de 50 % des pins croissant en bordure des routes dans la région de la colline Crow, dans le comté de York; cette carence semble aussi avoir causé la décoloration des aiguilles de 1984 et 1985 des pins blancs dans le parc national de Kouchibouguac, dans le comté de Kent.
Cécidomyie de l'épinette *Rhabdophaga swainei* Felt	Épinette noire Épinette blanche	Maritimes	Les populations sont demeurées peu abondantes quoique répandues dans toute la région. Les plus importantes populations ont été relevées à Askilton, dans le comté d'Inverness, en Nouvelle-Écosse, où 11 % des bourgeons de 5 % des épinettes blanches étaient infestés. À l'Île-du-Prince-Édouard, jusqu'à 8 % des bourgeons de 40 % des épinettes blanches étaient infestés à Brookvale et à Mount Vernon, dans le comté de Queens. Au Nouveau-Brunswick, 5 % des bourgeons de 70 % des épinettes blanches étaient infestés à 1 endroit dans le comté de Madawaska.
Cécidomyie du sapin *Paradiplosis tumifex* Gagné	Sapin baumier	Maritimes	En général, les populations sont peu abondantes dans toutes les régions. Le pourcentage d'aiguilles infestées n'a dépassé 20 qu'à 1 des 1 100 endroits examinés dans les Maritimes.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Chancre en cible (probablement un chancre nectrien)	Érable rouge Érable à sucre Bouleau à papier	Nouveau-Brunswick	Des chancres en cible ont été relevés sur 7,5 % des érables à sucre dans 8 peuplements de 6 comtés situés dans l'est de la province; ils ont aussi été observés sur 8 % des érables rouges d'un peuplement situé dans le comté de Kent. Dans la région du lac Magaguadavic, dans le comté de York, des chancres ont été relevés sur les tiges de 32 % des bouleaux à papier.
Chancre hypoxylonien *Hypoxylon mammatum* (Wahl.) J.H. Miller	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Près de Brockway, dans le comté de York, au Nouveau-Brunswick, 64 % des arbres étaient touchés. De légères contaminations ont été signalées dans 9 zones, à savoir dans 2 de chacun des comtés de Kent, de York et de Northumberland, et dans 1 de chacun des comtés de Westmorland, de Carleton et de Madawaska. Une contamination minime a été relevée à 2 endroits, l'un situé dans le comté de York et l'autre dans le comté de Victoria. En Nouvelle-Écosse, où la contamination est généralisée, les arbres de West Linwood, dans le comté d'Antigonish, où un taux de contamination de 12 % a été relevé, étaient les plus touchés. À l'Île-du-Prince-Édouard, une contamination modérée a été signalée à Harmony, une contamination légère à 2 endroits du comté de Prince et une contamination légère et une contamination minime à 2 endroits du comté de Queens.
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck)	Pin gris Pin sylvestre Pin blanc Épinette	Maritimes	Ce ravageur a été observé dans toute la région. Au Nouveau-Brunswick, tous les pins blancs étaient infestés à Scotch Ridge, dans le comté de Charlotte, et 92 % d'entre eux étaient touchés à Brockway, dans le comté de York. Dans une petite zone du parc national de Kouchibouguac, dans le comté de Kent, 20 % des pins blancs étaient infestés, et divers degrés d'infestation ont été signalés à de nombreux autres endroits de la province. En Nouvelle-Écosse, 44 % des pins blancs croissant dans une zone du parc national de Kejimkujik, dans les comtés de Queens et d'Annapolis, et 8 % des pins blancs croissant Hunters Mountain, dans le comté de Victoria dans la savane Garden of Eden, dans le comté de Guysborough, étaient touchés. À l'Île-du-Prince-Édouard, quelques pousses apicales des pins blancs étaient infestées à Brookvale, dans le comté de Queens, et ce charançon a été observé sur 10 % des épinettes blanches près de Dalvay, dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard, et sur quelques épinettes blanches croissant à proximité de l'anse Howards, dans le comté de Prince.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Charançon du sapin *Pissodes dubius* Rand.	Sapin baumier Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, ce ravageur infeste de nombreux sapins baumiers morts ou en train de mourir et il est attiré par l'épinette blanche et l'épinette rouge, quoique dans une moindre mesure. Environ 13 % des sapins baumiers étaient touchés à 25 endroits dans 12 comtés. À Dalvay, dans le comté de Queens (Île-du-Prince-Édouard), sur 25 épinettes blanches examinées, 16 % étaient mortes et 12 % étaient vivantes mais infestées. En Nouvelle-Écosse, ce ravageur a été signalé sur des sapins baumiers dans des zones des comtés d'Inverness, de Guysborough et de Halifax.
Chenille à bosse orangée *Symmerista leucitys* Franc.	Hêtre Érable à sucre	Nouvelle-Écosse	Comme en 1985, les populations ont diminué et cet insecte est actuellement endémique.
Chenille à houppes blanches *Orgyia l. leucostigma* (J.E. Smith)	Conifères Feuillus	Nouvelle-Écosse Nouveau-Brunswick	Les populations ont augmenté. Depuis 1984, ce ravageur est répandu. Une défoliation sensible a été observée dans certaines zones de trois régions distinctes dans les comtés de Guysborough et de Halifax, dans l'est de la Nouvelle-Écosse (continent).
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury)	Feuillus	Maritimes	En Nouvelle-Écosse, de nombreux nids ont de nouveau été relevés dans les buissons situés en bordure des routes dans les comtés de Yarmouth, de Digby et de Queens. À l'Île-du-Prince-Édouard, de nombreux nids ont aussi été observés, mais on n'a pas relevé plus de 1 nid par kilomètre, sauf à Fort Augustus et dans la zone située entre Bethel et Mount Herbert, dans le comté de Queens, où on a dénombré respectivement 5 et 7 nids par kilomètre. Un seul nid a été recueilli dans le comté de Gloucester, au Nouveau-Brunswick.
Chenille burcicole *Thyridopteryx ephemeraeformis* (Haw.)	Épinette	Nouvelle-Écosse	Cette chenille a été signalée pour la première fois dans la province à Bridgewater, dans le comté de Lundenburg.
Chevreuils	Sapin baumier	Nouveau-Brunswick	Brunissement léger et modéré relevé dans un peuplement d'arbres de Noël à Clair, dans le comté de Madawaska.
Chute prématurée des aiguilles	Épinette noire Épinette rouge	Nouveau-Brunswick	Chute du feuillage de 1985 dans les plantations de certaines zones des comtés de Victoria et de Madawaska. Il faudra poursuivre les études afin de déterminer la cause de ce problème.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Cochenille des bourgeons de l'épinette *Physokermes piceae* (Schr.)	Sapin baumier Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Nouveau-Brunswick	Les populations de ce ravageur étaient plus ou moins abondantes dans les plantations et les peuplements naturels et sur les arbres ornementaux dans des zones dispersées de toute la province. Le plus fort pourcentage d'infestation a été relevé dans une plantation d'épinettes noires dans le comté de Victoria, où 25 à 100 % des pousses de tous les arbres examinés étaient touchées.
Cochenille du hêtre *Cryptococcus fagisuga* Lind. Maladie corticale du hêtre *Nectria coccinea* (Pers. ex Fr.) var. *faginata* Lohm., Wats. & Ayres	Hêtre	Maritimes	De nouveau, de nombreux arbres sont atteints de chancres dans toute la région. À 4 endroits dans le comté de Gloucester, au Nouveau-Brunswick, les infections touchaient de 32 % des arbres à Allardville à 100 % des arbres à Allardville-Est; en cinq autres endroits fort dispersés, de 90 à 100 % des arbres étaient atteints de chancres. À Scotch Hill, dans le comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse, tous les arbres étaient fortement atteints.
Cochenille filamenteuse *Xylococculus betulae* (Perg.)	Hêtre Bouleau à papier	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Des infestations modérées et légères ont été signalées sur des bouleaux à papier à 10 endroits du Nouveau-Brunswick. Le ravageur a été relevé sur 80 % des hêtres à Scotch Hill, dans le comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse, et dans quelques peuplements de hêtres, au Nouveau-Brunswick. Voir également « Détérioration du bouleau ».
Dépérissement du frêne	Frêne	Nouveau-Brunswick	Le dépérissement du frêne persiste à Robinsonville, dans le comté de Restigouche, et dans la région de la rivière Tetagouche, dans le comté de Gloucester, où il continue à provoquer la mort des cimes et des branches de nombreux arbres.
Dessiccation hivernale	Sapin baumier Épinette noire Thuya Pin gris Pin rouge Pin sylvestre Pin blanc Épinette blanche	Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard	Au Nouveau-Brunswick, un brunissement grave ou modéré des pins gris a été signalé à Prime et près de St-Basile, dans le comté de Madawaska, et 40 % des pins gris étaient touchés de la sorte à Lower Caverhill, dans le comté de York. Un brunissement modéré des cimes de 75 % des épinettes noires a été relevé dans un lit de plants repiqués à Juniper, dans le comté de Carleton, et jusqu'au tiers des feuilles des épinettes rouges (sous-étage) était touché à un endroit situé en bordure du chemin Dungarvon, dans le comté de Northumberland. À l'Île-du-Prince-Édouard, un brunissement grave du feuillage de diverses essences a été signalé à des endroits dispersés de la province; sur la plage Dalvay, dans le comté de Queens, 40 % des pins rouges étaient touchés.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Détérioration des feuilles du cerisier	Cerisier de Pennsylvanie	Île-du-Prince-Édouard Nouvelle-Écosse	De nouveau, des dégâts modérés et graves ont été observés à de nombreux endroits dans les comté de Kings et de Queens et à quelques endroits dans le comté de Prince, dans l'Île-du-Prince-Édouard. Dans l'ensemble de la Nouvelle-Écosse, des dégâts légers et modérés étaient courants.
Détérioration du thuya	Thuya occidental	Nouveau-Brunswick	De nombreux thuyas dont les cimes étaient dégarnies et certains thuyas morts ont été observés dans certaines zones des comtés de Charlotte et de St. John; les dégâts les plus marqués ont été à l'est de Saint John. La mineuse verte du thuya (*Argyresthia aureoargentella* Brower), qui est le ravageur dont la population est la plus abondante dans la région, infeste les thuyas depuis plus d'un an. On a également signalé des tétranyques (Tetranychidae), le pathogène (*Didymascella thujina* [Durand] Maire) qui provoque la brûlure des aiguilles et des perceurs du thuya (*Semanotus ligneus* [F.]). On a toutefois pas encore pu déterminer si la détérioration des thuyas ne peut être attribuée qu'à ces organismes.
Dioxyde de soufre	Feuillus Conifères	Nouveau-Brunswick	Le dioxyde de soufre provoque des dommages chez diverses essences d'arbres; des dégâts modérés et graves ont été relevés dans certaines plantations de conifères situés près d'une fonderie de métaux communs dans le comté de Gloucester.
Diprion du pin sylvestre *Neodiprion sertifer* (Geoff.)	Pin mugo Pin rouge Pin sylvestre	Maritimes	Des populations restreintes infestent les arbres ornementaux des trois provinces.
Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (Harr.)	Sapin baumier Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Des populations restreintes de ce diprion ont été relevées à quelques endroits dispersés dans l'ensemble de la région.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Diprion européen de l'épinette *Gilpinia hercyniae* (Htg.)	Épinette	Maritimes	Les populations sont demeurées peu abondantes dans toute la région, sauf dans les parcelles permanentes de la station d'expérimentation forestière Acadia, dans le comté de Sunbury, au Nouveau-Brunswick, où le nombre de larves par arbre a augmenté constamment. Voici les augmentations constatées : 1 génération — 2 générations 1983 — 0,00 — 0,20 1984 — 0,13 — 0,56 1985 — 0,60 — 1,90 1986 — 1,83 — 6,16 À plusieurs reprises, les populations de ce ravageur ont atteint des niveaux de pointe depuis que le programme de surveillance continue a été amorcé (il y a 49 ans) par suite de très graves infestations à la fin des années 30.
Écureuils	Pin gris	Nouveau-Brunswick	En bordure de la rivière South Tay, dans le comté de York, des écureuils ont enlevé des cônes de quelques arbres, ce qui a provoqué le rougissement de jusqu'à 1 % des branches. Ce phénomène a été constaté à de nombreux autres endroits dispersés de la province.
Enrouleuse, Une *Caloptilia* sp.	Bouleau à papier Bouleau jaune	Nouveau-Brunswick	Les populations ont continué à augmenter. Ce ravageur provoque l'enroulement d'un fort grand nombre de feuilles de bouleau à papier et d'un nombre moins important de feuilles de bouleau jaune sur de vastes superficies de la région nord du Nouveau-Brunswick. Il a causé plus de dégâts et était plus répandu dans de vastes zones de la région sud de la province.
Enrouleuse à tête brune *Anacampsis niveopulvella* (Cham.) Enrouleuse à tête noire *Anacampsis innocuella* (Zell.) Enrouleuse du bouleau à papier *Epinotia solandriana* (L.) Enrouleuse du peuplier *Pseudosciaphila duplex* (Wlsm.) Enrouleuse du tremble *E. criddleana* (Kft.) Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier à grandes dents Peuplier faux-tremble	Maritimes	Le ravageur provoque l'enroulement de nombreuses feuilles, principalement de celles du peuplier faux-tremble, dans toutes les régions; on ne relève toutefois que des dégâts minimes à légers.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Enrouleuse de l'érable *Sparganothis acerivorana* MacK.	Érable rouge Érable à sucre	Maritimes	À l'Île-du-Prince-Édouard, les populations et les dégâts ont augmenté; à 30 endroits, en moyenne, 38 % des feuilles étaient enroulées. Au Nouveau-Brunswick, ce ravageur était répandu dans toutes les régions, mais un nombre plus limité de feuilles était enroulé : en moyenne, moins de 10 % des feuilles étaient enroulées à 59 endroits. En Nouvelle-Écosse, les populations étaient peu abondantes.
Enrouleuse du tremble *Meroptera pravella* (Grt.) Pyrale tisseuse du peuplier *Tetralopha aplastella* (Hulst)	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Aucune observation en 1986. Cette réduction des populations est liée à la diminution générale des populations de livrées des forêts dans l'ensemble de la région.
Enrouleuse hâtive du chêne *Pseudexentera cressoniana* (Clem.) Tordeuse printanière du chêne *Croesia semipurpurana* (Kft.)	Chêne	Maritimes	Dans les parcelles d'étude situées dans les comtés de Lunenburg et de Queens, en Nouvelle-Écosse, le taux de défoliation variait de 33 à 72 % (moyenne de 50 %). Ce pourcentage atteignait 90 dans une petite zone du comté de Queens, dans l'Île-du-Prince-Édouard, et 25 à 50 dans une zone du comté de Queens, au Nouveau-Brunswick.
État de l'épinette	Épinette blanche	Nouveau-Brunswick	Dans la région de Robinsonville, dans le comté de Restigouche, les épinettes ayant atteint l'âge de la maturité ont été affaiblies par des infestations répétées de la tordeuse des bourgeons de l'épinette au cours des ans. Ces arbres sont actuellement attaqués et tués par des charançons, des siricidés, des scolytes, des longicornes noirs et le pourridié-agaric. La superficie touchée atteint environ 144 km² et s'étend jusqu'aux rivières Restigouche et Upsalquitch, à l'ouest, jusqu'à Robinsonville, au sud, jusqu'à Flatlands, au nord, et jusqu'à proximité du ruisseau Christopher, à l'est.
Faux gui *Arceuthobium pusillum* Pk.	Épinette noire Épinette blanche	Maritimes	Populations peu abondantes dans toute la région.
Galéruque de l'orme *Pyrrhalta luteola* (Mull.)	Orme	Nouveau-Brunswick	Le brunissement des essences d'ombre a de nouveau été signalé à Fredericton, dans le comté de York, quoique les dégâts soient moins étendus qu'en 1985.
Galle côtelée du pétiole du tremble *Ectoedemia populella* Busk.	Peuplier faux-tremble	Île-du-Prince-Édouard	Cette galle a été observée dans toute la province. À Dalvay, dans le comté de Queens, environ 15 % des pétioles des feuilles étaient touchés.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Gel	Conifères Feuillus	Maritimes	Des dégâts marqués étaient répandus sur le feuillage de l'année en cours des sapins baumiers et des épinettes sur une vaste superficie de l'est du Nouveau-Brunswick : la récolte des arbres de Noël a diminué de 40 à 50 % et jusqu'à 70 % des nouvelles pousses ont été détruites dans certains peuplements. En Nouvelle-Écosse, de 15 à 85 % des aiguilles de l'année des sapins baumiers étaient endommagées dans certaines zones des comtés d'Antigonish, Guysborough, Halifax, Pictou et Cumberland. À l'Île-du-Prince-Édouard, jusqu'à 90 % des nouvelles aiguilles d'épinettes blanche étaient touchées sur 60 % des arbres dans 2 petites zones du comté de Queens; dans les autres régions, les dégâts étaient modérés et graves et, à Granville, dans le comté de Queens, 80 % des feuilles de quelques peupliers faux-trembles étaient atteintes.
Glace et verglas	Mélèze laricin Pin blanc	Nouvelle-Écosse	Dans une zone de plusieurs kilomètres carrés dans la savane Garden of Eden, dans les comtés de Pictou et de Guysborough, les cimes et les branches des arbres étaient endommagés.
Grêle	Sapin baumier	Nouveau-Brunswick	Dans une zone de 0,25 ha, située près du ruisseau Burnthill, dans le comté de Carleton, on a observé quelques arbres dont les branches étaient cassées.
Hétérocampe de l'érable *Heterocampa guttivitta* (Wlk.)	Érable à sucre	Nouvelle-Écosse Nouveau-Brunswick	Légère défoliation des érables à sucre croissant à 7,5 km au nord-ouest du lac Economy, dans le comté de Colchester, en Nouvelle-Écosse. En 1983, aucune défoliation des arbres n'a été observée dans les comtés de Pictou et d'Antigonish, en Nouvelle-Écosse, où ce problème existait dans des zones dispersées en 1985. Plusieurs larves ont été recueillies à Berryton, dans le comté d'Albert, au Nouveau-Brunswick.
Jaunissement du frêne	Frêne	Maritimes	Le jaunissement du frêne qui, semble-t-il, est causé par un organisme similaire aux mycoplasmes n'a pas encore été relevé dans la région jusqu'à maintenant. Parmi les symptômes de la maladie, mentionnons un ralentissement de la croissance, un dépérissement progressif, le développement de petites feuilles et une coloration précoce des feuilles. Cette maladie a été observée dans certaines régions des États-Unis et suscite des préoccupations auprès des responsables de la quarantaine des plantes.
Lapins	Épinette noire Pin gris	Nouveau-Brunswick	Des lapins ont annelé et tué quelques jeunes arbres dispersés dans une plantation de la région du ruisseau Forks, dans le comté de Queens, des arbres dispersés dans la région de la rivière Keswick et quelques épinettes noires croissant en bordure du ruisseau Napadogan, dans le comté de York.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Livrée d'Amérique *Malacosoma americanum* (F.)	Pommier Cerisier	Maritimes	Très faibles populations au Nouveau-Brunswick et dans l'Île-du-Prince-Édouard. Faibles populations dans l'est de la Nouvelle-Écosse et dans les comtés de Hants, de Kings et d'Annapolis dans la partie ouest de la province.
Longicorne noir *Monochamus scutellatus* (Say)	Sapin baumier Épinette blanche	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Le rougissement des pousses (qui apparaissent comme autant de pavillons rouges) du sapin baumier qui est causé par les adultes qui s'alimentent sur la surface inférieure des petites branches était fréquent sur les arbres de tous les âges dans l'ouest du Nouveau-Brunswick. Ce ravageur était abondant sur les arbres morts ou en train de mourir sur de vastes superficies de l'ouest et du nord du Nouveau-Brunswick, où plus de 8 % des tiges des sapins étaient infestées dans certaines régions. En Nouvelle-Écosse, de nombreux sapins baumiers étaient infestés dans les hautes terres des comtés d'Inverness et de Victoria.
Mineuse (petite) du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau gris	Maritimes	Ce ravageur a été relevé dans toutes les régions, mais ses populations avaient diminué de façon notable depuis 1985, particulièrement au Nouveau-Brunswick. Décoloration du feuillage. Les dégâts dépassaient rarement des pourcentages minimes ou légers.
Mineuse du thuya, Une *Argyresthia freyella* Wlshm. Mineuse rougeâtre du thuya *Coleotechnites thujaella* (Kft.) Mineuse verte du thuya *Argyresthia aureoargentella* Brower	Thuya	Nouveau-Brunswick Île-du-Prince-Édouard	Dans l'Île-du-Prince-Édouard, la répartition de la mineuse du thuya s'est étendue et son abondance a augmenté dans le comté de Prince. On a constaté un brunissement modéré ou grave des feuilles des arbres de pratiquement tous les peuplements situés entre O'Leary, dans le nord-ouest du comté, et Summerside, dans le sud-est du comté. Une infestation chronique dans les régions de Miscouche, de Muddy Creek et de Sandy Cove a provoqué la mort d'arbres et de nombreuses branches. Au Nouveau-Brunswick, l'infestation a été confinée à certaines parties des comtés de Charlotte et de St. John (voir « Détérioration du thuya »).
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* (Cham.)	Peuplier faux-tremble	Nord du Nouveau-Brunswick	Les populations sont restées élevées dans les mêmes zones essentiellement qui avaient été touchées au cours des années antérieures. Dans la province, le pourcentage de feuilles minées varie de 0 dans le Sud à 100 dans certaines zones du Nord, à savoir une moyenne de 31 %.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Neige	Pin gris Pin rouge Pin blanc	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Les branches et les cimes de 5 % des pins gris d'une plantation de 40 ha située à Napadogan ont été cassées sous le poids de la neige; le même phénomène a aussi été observé dans la région de la rivière South Tay et dans les environs du bras nord de la rivière Keswick, dans le comté de York, au Nouveau-Brunswick. En Nouvelle-Écosse, 64 % des pins blancs ont été endommagés dans la savane Garden of Eden, dans le comté de Guysborough; 28 % des pins blancs ont été endommagés dans les environs du ruisseau Bruden, dans le comté de Pictou, et 68 % des pins gris ont été touchés de la sorte dans les environs de l'anse Black Brook, dans le comté de Victoria.
Nodulier du pin gris *Petrova albicapitana* (Busck)	Pin gris Pin tordu	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, ce ravageur a été observé dans des plantations et des peuplements naturels de pins gris; bien qu'en général les noduliers n'aient pas été nombreux, les masses de résine qu'ils forment étaient facilement discernables. Les plus fortes populations de noduliers ont été relevées à proximité de la rivière Forks, dans le comté de Sunbury, où des nodules s'étaient formés sur 70 % des arbres (20 % des arbres présentaient des nodules à 1 endroit situé près d'Allardville, dans le comté de Gloucester). À la station d'expérimentation forestière Acadia, dans le comté de Sunbury, les noduliers étaient fort abondants sur les pins tordus : dans une petite plantation, tous les arbres étaient infestés et quelques arbres sont morts par suite d'infestations répétées. En Nouvelle-Écosse, le pourcentage le plus élevé d'infestation a été relevé à l'anse Black Brook, dans le comté de Victoria, où 1 ou 2 nodules ont été relevés sur 60 % des arbres. À l'Île-du-Prince-Édouard, quelques nodules ont été observés sur des pins gris à Fort Augustus, dans le comté de Queens.
Orcheste du saule *Rhynchaenus rufipes* (Lec.)	Saule	Maritimes	Un brunissement grave ou modéré des saules ornementaux a été signalé dans certaines parties des comtés de Westmorland, Kent, Madawaska et Northumberland, Gloucester et Restigouche, au Nouveau-Brunswick. Des dégâts ont été constatés dans de vastes zones de la Nouvelle-Écosse où croît le saule laurier européen. Le ravageur a causé un brunissement grave des feuilles des arbres ornementaux dans tout le comté de Prince et à des endroits dispersés des comtés de Queens et de Kings, dans l'Île-du-Prince-Édouard.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	Peuplier de Caroline Peuplier blanc Peuplier faux-tremble	Maritimes	À Popple Depot, dans le comté de Northumberland, au Nouveau-Brunswick, le pourcentage de défoliation du peuplier faux-tremble était modéré sur 100 ha environ, et il était élevé dans une zone centrale de 10 ha. Dans celle-ci, l'infestation signalée en 1984 a diminué en 1985, puis a repris de plus belle en 1986. Une forte défoliation des peupliers de Caroline ornementaux a été signalée à New Maryland, dans le comté de York. À l'Île-du-Prince-Édouard, la défoliation a été plus restreinte à Hunter River, dans le comté de Queens; toutefois, le problème a persisté et a causé de graves dégâts chez les peupliers argentés à St. Anthony, dans le comté de Prince. Une grave défoliation localisée des arbres ornementaux a été signalée à Cherry Valley et à North Rustico, près de Kingston, dans le comté de Queens, et à Five Houses, dans le comté de Kings. Le taux de défoliation relevé dans le comté de Hants, en Nouvelle-Écosse, en 1985 a diminué, et les populations étaient très peu abondantes dans toute la province.
Perce-pousse du sapin *Pleroneura brunneicornis* Roh.	Sapin baumier	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Au Nouveau-Brunswick, en moyenne, 3 % des pousses étaient infestées à 15 endroits dispersés; en Nouvelle-Écosse, 0,6 % des pousses étaient infestées à 22 endroits.
Perce-pousse européen du pin *Rhyacionia buoliana* (D. & S.)	Pin rouge Pin sylvestre	Maritimes	En général, les populations de ce ravageur étaient peu abondantes dans le majeure partie de la région; toutefois, en moyenne, 36 % des pousses d'une plantation de pins rouges située à Beauly, dans le comté d'Antigonish, en Nouvelle-Écosse, étaient endommagées. À Quispamsis, dans le comté de Kings, au Nouveau-Brunswick, les pins rouges d'une plantation d'arbres de Noël de 1 an n'ont pu être commercialisés en raison de leur état médiocre. À l'Île-du-Prince-Édouard, les dégâts ont augmenté de façon notable dans les jeunes plantations du centre et de l'est de la province. À Fort Augustus, Granville, Roseberry et Caledonia, dans le comté de Queens, entre 90 et 100 % des arbres étaient infestés dans une plantation de 0,5 à 1,0 ha où 60 % des pousses étaient atteintes.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Perceur de l'érable *Glycobius speciosus* (Say)	Érable rouge Érable à sucre	Nouveau-Brunswick	Au Nouveau-Brunswick, les érables à sucre ont été examinés à 21 endroits. Sur le chemin d'Ammon, dans le comté de Westmorland, 36 % des arbres étaient touchés. Dans les autres régions de la province, les perceurs avaient atteint de 12 à 25 % des arbres à 8 endroits et de 4 à 8 % des arbres à 7 endroits et aucun dommage n'a été relevé à 5 endroits. Au Nouveau-Brunswick, on a évalué l'état des érables rouges à 6 endroits : 20 % des arbres étaient atteints à Upper Buctouche, dans le comté de Kent, et de 4 à 8 % des arbres étaient touchés à 4 autres endroits; aucun dommage n'a été relevé à un endroit.
Plieuse des feuilles du peuplier *Phyllocolpa bozemani* (Cooley)	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Ce ravageur a été observé dans la majeure partie du Nouveau-Brunswick : à 15 endroits échantillonnés dans 8 comtés, de 3 à 11 % (moyenne de 9 %) des feuilles de 60 % des arbres étaient touchées. À l'Île-du-Prince-Édouard, en moyenne, environ 28 % des feuilles étaient touchées à 12 endroits dispersés dans la province. Cet insecte a été observé à quelques endroits des comtés de Colchester et de Pictou, en Nouvelle-Écosse, où un maximum de 9 % des feuilles étaient touchées.
Polygraphe de l'épinette *Polygraphus rufipennis* (Kby.)	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Nouveau-Brunswick	Ce ravageur a été signalé à 8 endroits au Nouveau-Brunswick : il infestait 20 % des épinettes rouges d'une zone de 5 ha dans le parc national de Fundy et 12 % des épinettes rouges à 1 endroit de la rivière Dungarvon Sud, dans le comté de Northumberland. Au lac Peabody, dans le comté de Northumberland, 89 % des épinettes blanches étaient infestées, et 4 % des épinettes noires de la station d'expérimentation forestière Acadia, dans le comté de Sunbury, étaient touchées.
Porcs-épics	Sapin baumier Hêtre Pin gris Pin rouge Érable à sucre Mélèze laricin Pin blanc	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Problème courant dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. Environ 13 % des arbres examinés à 14 endroits du Nouveau-Brunswick étaient endommagés. Dans les plantations de pins touchées dans l'est de la Nouvelle-Écosse, entre 16 et 63 % des arbres étaient endommagés et ce pourcentage atteignait 92 dans l'ouest de la province.
Porte-case du bouleau *Coleophora serratella* (L.)	Bouleau à papier Bouleau gris Aulne	Maritimes	Dans toute la région, le brunissement (de diverses intensités) du feuillage était courant dans de nombreuses zones.
Porte-case du cerisier *Coleophora pruniella* Clem.	Peuplier faux-tremble	Île-du-Prince-Édouard	Le nombre d'endroits présentant des dégâts a diminué de façon marquée depuis 1985. Un brunissement modéré a été relevé à 3 endroits dans le comté de Kings et à 1 endroit dans le comté de Queens.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze	Nouvelle-Écosse	L'infestation signalée en 1985 a pris fin. Une défoliation modérée n'a été relevée que dans de petites zones dans les régions ouest et est de la province.
Pourridié-agaric *Armillaria mellea* (Vahl ex Fr.) Kumm.	Conifères	Maritimes	Ce champignon entraîne la mort de nombreux arbres (jeunes et vieux). Au Nouveau-Brunswick, il a causé la mort d'au moins quelques arbres dans 22 % des 141 plantations d'épinettes et de pins examinées. Il est l'un des principaux facteurs associés au syndrome de Stillwell, à savoir la mort soudaine des sapins baumiers.
Puceron des aiguilles du pin *Pineus pinifoliae* (Fitch)	Épinette rouge Pin blanc	Nouveau-Brunswick	Bien que ce ravageur ait été répandu en 1985, il n'a pas été observé dans 6 des 7 zones échantillonnées en 1986. Sur le chemin West Gore, dans le comté de Hants, 4 % des pousses des pins blancs étaient touchées.
Puceron des pousses du sapin *Mindarus abietinus* Koch	Sapin baumier	Maritimes	Populations généralement peu abondantes. La plus grave infestation a été signalée dans l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, où 35 % des pousses de deux peuplements traités étaient touchées.
Pucerons des conifères *Cinara* spp.	Sapin baumier Épinette noire Pin blanc Pin gris Épinette rouge Mélèze laricin Épinette blanche	Maritimes	Ces pucerons sont répandus dans toute la région; ils infestent parfois la majorité des arbres d'une zone donnée mais ne causent que de dégâts restreints.
Puceron lanigère du sapin *Adelges piceae* (Ratz.)	Sapin baumier	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, on a relevé de très légers dégâts sur les tiges des sapins baumiers à trois endroits situés dans les comtés de Charlotte, de St. John et de York. En Nouvelle-Écosse, le puceron a continué à causer la déformation des arbres, particulièrement dans les zones côtières (déformation des rameaux connue sous le nom de goutte et cimes en forme d'ombrelles). À Marie Joseph, dans le comité de Guysborough, le ravageur a attaqué les tiges de 25 % des arbres. À un endroit, dans le sud du comité de Kings, dans l'Île-du-Prince-Édouard, on a relevé de très petites traînées blanches (laine) à la base des tiges.
Puceron radicicole du sapin *Prociphilus americanus* (Wlk.)	Sapin baumier	Nouveau-Brunswick	Ce puceron a été signalé dans les plantations d'arbres de Noël à Connors, dans le comté de Madawaska, et à Cape Spear, dans le comté de Westmorland.
Pyrale des cônes de l'épinette *Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun.	Épinette	Maritimes	Les populations sont demeurées peu abondantes.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Rouille-balai de sorcière *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet.	Sapin baumier	Maritimes	La présence de balais cause des problèmes dans les plantations d'arbres de Noël à des endroits isolés de la région.
Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka	Pin gris Pin tordu Pin sylvestre	Maritimes	Cette maladie a fréquemment été signalée dans de nombreuses régions du Nouveau-Brunswick : en moyenne, 35 % des arbres étaient contaminés à 10 endroits (taux de contamination de 5 à 20 %). De faibles niveaux de contamination ont été relevés à 3 endroits à l'Île-du-Prince-Édouard et à 1 endroit en Nouvelle-Écosse.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisch.	Pin blanc	Nouveau-Brunswick	Cette maladie persiste chez les pins blancs dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick. Près de Brockway, dans le comté de York, 88 % des arbres croissant dans une petite zone étaient touchés; ce pourcentage était de 48 à Scotch Ridge, dans le comté de Charlotte. Dans le comté de Restigouche, 60 % des petits arbres étaient atteints dans une zone située près de la rivière Upsalquitch Sud-Est. Dans les autres zones, les arbres des forêts et les arbres ornementaux étaient touchés dans des zones dispersées.
Scolyte des cônes du pin blanc *Conophthorus coniperda* (Schw.)	Pin blanc	Nouveau-Brunswick	Ce ravageur provoque la chute des cônes de deux ans en attaquant la base de leur tige. Les cônes infestés se dessèchent et tombent. À Fredericton Junction, dans le comté de Sunbury, ce scolyte a provoqué la chute de 95 % des cônes à la mi-saison, et ce pourcentage était de 30 à 40 dans la Burpee Game Management Area (zone de gestion du gibier). Des dégâts ont aussi été signalés près de Doaktown, dans le comté de Northumberland, et au lac Cranberry, dans le comté de Queens. La perte des cônes et des graines est cause de préoccupations, car le pin blanc a été intégré aux programmes de plantage.
Sel en bordure des routes	Conifères	Maritimes	Rougissement du feuillage, principalement du pin blanc et, dans une moindre mesure, du pin rouge dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. Parmi les autres essences sur lesquelles des dégâts moins graves ont été relevés, mentionnons le pin sylvestre, la pruche du Canada, l'épinette et le sapin. À l'Île-du-Prince-Édouard, une décoloration grave ou modérée du feuillage de l'épinette blanche, du thuya, du pin rouge et du pin sylvestre a été observée dans certaines régions des comtés de Prince et de Queens.
Squeletteuse du bouleau *Bucculatrix canadensisella* Cham.	Bouleau à papier	Nouvelle-Écosse	L'infestation dans l'île du Cap-Breton s'est poursuivie en 1986. La superficie touchée a augmenté, mais le brunissement des feuilles était moins intense que l'année précédente.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Tache des feuilles *Drepanopeziza tremulae* Rimpau	Peuplier faux-tremble	Nouvelle-Écosse Île-du-Prince-Édouard	Le brunissement modéré ou grave signalé dans certaines zones du comté de Richmond, en Nouvelle-Écosse, en 1985 n'a pas été observé en 1986; à North River et à North Wiltshire, dans le comté de Queens, dans l'Île-du-Prince-Édouard, les dégâts se limitaient à une légère décoloration des feuilles de quelques arbres.
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.)	Épinette noire Épinette blanche	Île-du-prince-Édouard	Jusqu'à 9 % des épinettes noires sont mortes et une défoliation légère à grave a été relevée sur 75 % des autres arbres de cette essence dans une zone de 1,5 ha située à Dromore, dans le comté de Queens. Près de Peaks, dans le comté de Kings, les populations de ce ravageur ont augmenté : le taux de défoliation atteint jusqu'à 70 % sur 11 % des arbres et un taux de défoliation moindre à été relevé sur 60 % des arbres dans une plantation de 5 ha d'épinettes noires de 9 ans. Aucune tenthrède à tête jaune n'a été relevée à 4 endroits, dans le comté de Queens, où, en 1985, les populations de ce ravageur avaient causé une défoliation légère ou modérée.
Tenthrède du bouleau *Arge pectoralis* (Leach)	Bouleau à papier	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Au Nouveau-Brunswick, à Martin Head, dans le comté de St. John, en moyenne, 16 % des feuilles étaient touchées sur environ 50 % des arbres. Ce ravageur a été signalé à 4 emplacements dans l'est de la Nouvelle-Écosse, mais les dégâts n'étaient nettement apparents que sur les feuilles des bouleaux dans une zone à MacIntosh Brook, dans le comté d'Inverness, où cet insecte a été relevé en association avec la squeletteuse du bouleau qui était le ravageur le plus abondant.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze laricin	Maritimes	Les populations sont demeurées faibles dans toute la région. Ce ravageur a été relevé à 2 endroits du Nouveau-Brunswick et à 2 endroits de la Nouvelle-Écosse. À un endroit de l'Île-du-Prince-Édouard, les dommages n'étaient jamais plus que légers.
Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.)	Sorbier	Maritimes	À l'Île-du-Prince-Édouard, une défoliation modérée a été observée à Brackley Beach, Stanhope, New London et Springfield, dans le comté de Queens, et à Montague, dans le comté de Kings. En Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, divers degrés de défoliation (en général, défoliation minime et légère) ont été relevés.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Tenthrède mineuse de l'orme *Fenusa ulmi* Sund.	Orme champêtre	Maritimes	En Nouvelle-Écosse, la tenthrède cause un brunissement plus ou moins poussé des feuilles de cette essence; le brunissement était parfois marqué dans les comtés de Cap-Breton, Pictou, Colchester, Hants, Queens et Cumberland. Pour la deuxième année consécutive, l'intensité des infestations a diminué à Truro. À l'Île-du-Prince-Édouard, on a signalé des dégâts notables dans les trois comtés (brunissement de 80 à 90 % des feuilles à Montague, dans le comté de Kings). Au Nouveau-Brunswick, un léger brunissement des feuilles a été constaté sur quelques arbres à Dorchester et à Sackville, dans le comté de Westmorland.
Tenthrède mineuse de Thomson *Profenusa thomsoni* (Konow)	Bouleau à papier	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Au Nouveau-Brunswick, des populations restreintes de ce ravageur ont été observées à 2 endroits dans le comté de Kent, à 1 endroit dans le comté de St. John et à 1 endroit dans le comté de York. En Nouvelle-Écosse, un nombre restreint de cette tenthrède touchait 4 % des feuilles à 1 endroit dans le comté de Queens.
Tenthrède rayée de l'aulne *Hemichroa crocea* (Geoff.)	Aulne	Maritimes	Une grave défoliation a été signalée dans une zone de 2 ha à Grand Harbour, dans le comté de Charlotte, au Nouveau-Brunswick, et dans une petite zone située à Keppoch, dans le comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse; une défoliation modérée d'aulnes dispersés a été relevée à Goose River, dans le comté de Kings, dans l'Île-du-Prince-Édouard.
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jac.)	Pin Épinette	Maritimes	Ce ravageur a causé une décoloration plus ou moins graves des aiguilles des arbres (principalement des arbres ornementaux).
Tétranyque de Miller (un acarien) *Oligonychus milleri* (McD.)	Pin	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, la décoloration des feuilles était répandue, mais les dégâts n'étaient jamais plus que légers. En Nouvelle-Écosse, une décoloration grave ou modérée a été observée dans les plantations du brûlis de Trafalgar (est du continent) et une légère décoloration a été relevée dans bon nombre d'autres régions. Des dégâts n'ont été observés qu'à 1 endroit à l'Île-du-Prince-Édouard.
Tétranyque du mélèze *Oligonychus laricis* Reeves	Mélèze	Nouveau-Brunswick	Une décoloration minime à modérée des aiguilles des arbres greffés a été observée dans une plantation de la station d'expérimentation forestière Acadia. C'est la première fois que ce ravageur est signalé dans les Maritimes.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Tordeuse à bandes obliques *Choristonera rosaceana* (Harr.)	Peuplier à grandes dents Érable à épis Érable rouge Érable à sucre Peuplier faux-tremble Bouleau à papier Bouleau jaune	Maritimes	Ce ravageur a causé une légère défoliation des arbres à des endroits dispersés du Nouveau-Brunswick, de l'est de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard.
Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.)	Sapin baumier Épinette	Île-du-Prince-Édouard	Populations peu abondantes dans toute la région.
Tordeuse du cerisier *Archips cerasivorana* (Fitch)	Cerisier	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, on a dénombré 35 nids par 100 m² à Tay Mills, dans le comté de York. À 3 endroits dispersés situés dans les comtés de Kings, de York et de Victoria, les dénombrements étaient respectivement de 7, 2 et 3 nids par 100 m². Les nids étaient peu abondants dans le reste de la région.
Tordeuse du mélèze *Zeiraphera improbana* (Wlk.)	Mélèze laricin	Nouvelle-Écosse	Défoliation minime à modérée observée dans la savane Garden of Eden, dans le comté de Guysborough. Dans les autres régions, les populations étaient faibles, sauf dans l'Île-du-Cap-Breton, où une défoliation modérée à grave a été relevée sur 20 à 40 ha dans la région de St. Peters Junction/Port Richmond/Port Malcom, dans le comté de Richmond.
Tordeuse du pin gris *Choristoneura pinus pinus* Free.	Pin gris	Nouveau-Brunswick	Défoliation modérée de quelques arbres épars et défoliation minime du reste des arbres dans la région du ruisseau Little Forks, dans le comté de Kent. Défoliation minime à légère dans les autres régions.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier à grandes dents Peuplier faux-tremble	Maritimes	De faibles pourcentages de feuilles enroulées ont été observés en des zones dispersées, sauf dans 2 zones du comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse, où l'insecte a causé des dommages modérés sur environ 70 ha. Dans la région située près de Granton, dans le comté de Pictou, la livrée des forêts a aussi contribué aux dégâts.

Région des Maritimes

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Vent	Conifères Feuillus	Maritimes	Au début de juin, des vents intenses ont endommagé jusqu'à 72 % des feuilles des feuillus dans certaines régions du nord du Nouveau-Brunswick. Des conifères dispersés ont été renversés par le vent en bordure des routes et des zones déboisées, particulièrement dans les régions de Halfway Depot, Summit Depot et Kedswick, dans les comtés de Madawaska et de Restigouche. En Nouvelle-Écosse, quelques arbres dispersés ont été touchés à Whycocomagh, dans le comté d'Inverness, et à St. Peters, dans le comté de Richmond. De légers dégâts ont été observés sur quelques érables rouges à Summerside, dans le comté de Prince, et à Meadowbank, dans le comté de Queens, dans l'Île-du-Prince-Édouard.

Autres insectes, maladies et troubles des arbres

Région de Québec

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Érable argenté Érable à Giguère	Rivière l'Assomption entre les localités de Guilbault et de l'Épiphanie (Berthierville)	Niveau de défoliation léger à sévère sur de petites superficies.
Brûlure des aiguilles *Rhizosphaera pini* (Cda.) Maubl.	Sapin baumier	3 km au sud de Weedon (Estrie)	Maladie retrouvée d'une façon importante dans une plantation d'arbres de Noël.
Brûlure des pousses *Pollaccia radiosa* (Lib.) Bald. & Cif.	Peuplier faux-tremble	Général dans la province	Beaucoup plus remarqué cette année, car le printemps frais et humide a favorisé son développement; particulièrement important dans la région de Charlevoix.
Sirococcus strobilinus Preuss	Pin gris	Pépinière forestière provinciale de Grandes-Piles (Trois-Rivières)	Environ 7 % de 1,3 million de semis en récipients atteints par la maladie.
Chablis	Sapin Épinette	Ouest de Saint-Donat (Montréal)	Le chablis couvre une superficie totale de 91 ha.
	Sapin baumier	5 km au sud du lac Bellefontaine (Réserve de Rimouski)	78 ha ont été renversés.
Charançon de Warren *Hylobius warreni* Wood	Pin gris	Baie-Trinité (Saguenay-Lac-Saint-Jean)	50 % des arbres atteints dans une plantation de 35 000 plants.
Chenille à bosse orangée *Symmerista leucitys* Franc.	Érable à sucre	Régions de Saint-Basiel (Portneuf) et d'East-Broughton (Beauce)	Défoliation de 5 à 10 % seulement dans des peuplements affectés sévèrement en 1985. Un paraside des œufs, *Telenomus* sp., présent dans 90 % des larves, serait la cause de cette chute des populations.
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury)	Frêne blanc Orme d'Amérique Peuplier faux-tremble	Sud-ouest de Terrebonne, route 125 (Montréal)	Plus de 1 300 tentes dénombrées sur une distance de 2,1 km.
	Frêne blanc	Sud de Joliette, route 131 (Montréal)	75 % des arbres portent des tentes sur une superficie de 1 ha.
Coupe-feuille de l'érable *Paraclemensia acerifoliella* (Fitch)	Érable à sucre	Sud de Saint-Hyacinthe et de Drummondville	Un total de 34 ha défoliés modérément, principalement près de Roxton-Falls et de Saint-Valérien.
Diprion de LeConte *Neodiprion lecontei* (Fitch)	Pin rouge	Région de l'Outaouais	Défoliations légères ou modérées dans 7 plantations sur 198 visitées.
Diprion du pin gris *Neodiprion pratti banksianae* Roh.	Pin gris	Fort-Coulonge Île-du-Grand-Calumet Chapeau	Légère défoliation observée.
		Région administrative de Trois-Rivières	Ce diprion demeure encore présent le long de l'autoroute 40 entre Champlain et Cap-de-la-Madeleine.

Région de Québec

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Diprion du pin rouge *Neodiprion nanulus nanalus* Schedl	Pin gris Pin rouge	Île-du-Grand-Calumet Vincton Chapleau Waltham	Présence dans plusieurs plantations.
		Saint-Antoine-Abbé (Franklin)	Diminution des populations dans la réserve écologique du pin rigide.
Gel	Peuplier faux-tremble Frêne	Régions administratives de l'Estrie, de Montréal et de Québec	Dans la majorité des sites rapportés, 100 % des tiges représentaient des dégâts de gel avec plus de 25 % du feuillage affecté; dans plusieurs endroits, les dégâts dépassaient même 75 % de la cime.
	Sapin baumier	Région administrative de Montréal, aux environs des villes de Roxton-Falls, Granby, Eastman et Valcourt	On estime à 130,000 le nombre de sapins de Noël affectés avec plus de 25 % des nouvelles pousses gelées. Plusieurs plantations d'épinettes de Norvège ont aussi été touchées dans cette région.
Grêle	Épinette noire	9 km au nord du lac Boulianne (Côte-Nord)	Plantation de 6 000 arbres affectée à un niveau modéré.
	Pin gris	10 km au sud du lac Castagnier (Abitibi-Témiscamingue)	100 % des tiges blessées au tronc dans un verger à graines.
Hétérocampe de l'érable *Heterocampa guttivitta* (Wlk.)	Tilleul d'Amérique	Sud-ouest de Wotton (Estrie)	Augmentation des populations; dégâts légers observés.
Maladie corticale du hêtre *Nectria coccinea* (Pers. ex. Fr.) var. *faginata* Lohm. Wats. & Ayres	Hêtre à grandes feuilles	À l'ouest du lac Memphrémagog (Estrie)	18 nouveaux sites dont 1 sévèrement défolié à 2 km au sud-est de Bolton-Sud.
		Bas-Saint-Maurice (Trois-Rivières)	Plusieurs sites dans le sud de l'unité de gestion. Niveau élevé de la maladie à 4,5 km au nord-ouest de Saint-Gérard-des-Laurentides.
		Cantons de l'Est	Progression de la maladie sur ce territoire dont un point modéré de 5 km au sud-ouest de Saint-Camille.
Maladie hollandaise de l'orme *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau	Orme d'Amérique	Sud-ouest de Saint-Joseph de Cléricy (Abitibi-Témiscamingue)	Mortalité atteignant 100 % des tiges près de la rivière Kinojévis.
		9 km au nord de Saint-Méthode (Saguenay-Lac-Saint-Jean)	Présence de la maladie le long de la rivière Ticouapé. Nouvelle mention.
		7 km au sud du lac Deschênes (Charlevoix)	Extension de la maladie le long de la rivière Noire. Mortalité.

Région de Québec

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Mineuse (petite) du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau à papier	Rollet, Beauchastel et Roulier (Abitibi-Témiscamingue)	Défoliation légère à modérée.
		6 km au sud de Senneterre (Abitibi-Témiscamingue)	Défoliation modérée à élevée.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* (Cham.)	Peuplier faux-tremble Peuplier baumier	Le long de la rivière Matane entre Saint-René et le pont de la rivière Matane	Superficie de 10 000 ha défoliée à un niveau léger.
		Le long de la rivière Matane entre Routhierville et Saint-Alexis de Matapédia	Superficie de 18 000 ha défoliée à un niveau léger.
		Nord du lac Matapédia entre Sayabec et Saint-Tharcisius	Superficie de 4 400 ha défoliée à un niveau léger.
		Entre Matapédia et New-Richmond en périphérie de la route 132	Plusieurs points à intensité modérée.
		Bassins des rivières Outardes, Manicouagan et Toulnustouc (Côte-Nord)	Diminution de l'intensité d'attaque dans les mêmes aires infestées en 1985.
Nodulier du pin *Synanthedon pini* (Kell)	Pin blanc	Sud de Farnham-Centre (Montréal)	Présent sur 18 % des arbres observés dans une pinède.
Porte-case du bouleau *Coleophora serratella* (L.)	Bouleau à papier	Régions du centre de la province, principalement Portneuf, Charlevoix, Bas-Saint-Maurice, La Tuque et Saguenay	Plusieurs petites superficies dont les arbres sont atteints modérément à sévèrement.
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze laricin	Sud de Saint-Georges (Beauce), Saint-Prosper-de-Dorchester et sud-ouest de Bromont (Mont Gale)	Diminution des populations par rapport à la saison 1985.
Pourriture des racines *Cylindrocladium floridanum* Sobers & Seymour	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Pépinières forestières provinciales de Berthierville, Duchesnay, Grandes-Piles, Normandin et Sainte-Luce	De 1 à 15 % des plants affectés dans certains lots en production. En plus, à Duchesnay et à Sainte-Luce, les dégâts sont apparus après l'opération de repiquage où respectivement 36 % de 4,3 millions d'épinettes rouges et 20 % de 3,0 millions d'épinettes noires étaient affectées.

Région de Québec

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Rouille des feuilles *Uredinopsis* sp. *Melampsora abieticapraearum* Tub.	Sapin baumier	Régions de l'Estrie et de Québec	Plusieurs plantations d'arbres de Noël affectées de 75 à 100 % à un niveau variant de trace à élevé.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisch.	Pin blanc	Bas-Saint-Laurent-Gaspésie	Retrouvée à un niveau de trace dans une plantation de 3 000 pins âgée de 10 ans à 7,5 km au sud de Saint-Anaclet, et à un niveau léger en forêt naturelle à 5 km au lac Fronsac (Gaspé).
		Côte-Nord	Nouvelle mention à 2 km au sud-ouest de Sainte-Anne de Portneuf à l'état trace. On retrouve ce pathogène partout ailleurs, là où il y a du pin blanc, à des niveaux variant de trace à élevé.
Tache d'encre *Ciborinia whetzelii* (Seaver) Seaver	Peuplier faux-tremble	1,5 km au sud-est de Rapide-Danseur	Secteur le plus touché de l'Abitibi. Niveau modéré.
		1,3 km au nord du lac Goudron près de la limite nord-ouest de la réserve faunique des Laurentides	Niveau modéré. Baisse générale de la maladie dans le reste de la province.
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.)	Épinette noire	Réserve de la Vérendrye le long de la route 117	Défoliation modérée.
	Épinette blanche	Vinton (Outaouais)	Plantation de 5 000 arbres dont 39 % sont atteints à 52 %.
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jac.)	Mélèze laricin	Nord du lac La Ferme (Gaspésie)	Plantation de 300 000 arbres dont 39 % des arbres sont atteints à plus de 25 %.
		5 km au nord du lac Paradis (Gaspésie)	Nouveau foyer; une plantation de plus de 100 000 arbres dont 56 % sont atteints à plus de 25 %.
Tordeuse de l'épinette *Zeiraphera canadensis* Mut. & Free.	Épinette blanche	Région du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie	Sur 51 plantations visitées, l'insecte a été trouvé à un niveau modéré (2 à 8 larves par branche) dans 8 plantations, et, à niveau élevé (plus de 8 larves par branche) dans 2 plantations. Ces dernières se situent à Saint-Jean-de-Matapédia et au nord des lacs Josué. La présence de l'insecte a aussi été signalée ailleurs en province dans les régions de Québec, Estrie, Montréal, Outaouais et Côte-Nord.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Région administrative de la Côte-Nord	Défoliation sévère de 9 500 ha sur un total affecté d'environ 13 000 ha, entre les bassins des rivières Portneuf et Sainte-Marguerite.

Région de Québec

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Tordeuse printanière du chêne *Croesia semipurpurana* (Kraft.)	Chêne rouge	Beaupré	Défoliation modérée.
		Île d'Orléans	Défoliation légère.

Autres insectes, maladies et troubles des arbres

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Affaissement des aiguilles	Pin rouge	District de Blind River	Les aiguilles de 82 % des arbres étaient plus ou moins courbées dans une plantation de 2 ha située dans le township de Villeneuve. Dans le township de Parkinson, 32 % des arbres croissant sur 10 ha étaient également touchés. Un léger affaissement a été relevé sur un nombre restreint d'arbres dans le township de Vance.
Altise de l'aulne *Altica ambiens alni* Lec.	Aulne	Régions du Nord, du Centre-Nord et du Nord-Ouest	Dans toutes les régions, un pourcentage de défoliation de 75 à 100 a été signalé dans des buissons croissant çà et là en bordure des routes.
Altise du peuplier *Altica populi* Brown	Peuplier baumier	Région d'Algonquin	Le taux de défoliation atteignait 50 dans la partie sud des districts de Bancroft et de Pembroke.
		Région du Nord-Est	Grave brunissement des feuilles dans le nord des districts d'Espanola et de Sudbury.
Anisote à lignes orangées *Anisota senatoria* (J.E. Smith)	Chêne à gros fruits	Districts d'Aylmer et de Chatham	Une défoliation modérée à grave a été signalée sur de nombreux arbres dispersés.
Anisote de Finlayson *Anisota finlaysoni* Riotte	Chêne à gros fruits Chêne blanc	District de Cambridge	Une défoliation modérée à grave d'arbres croissant sur des terrains dégagés a été signalée à 2 endroits.
Anisote de l'érable *Dryocampa rubicunda* (F.)	Érable	District d'Espanola	Défoliation totale de nombreux arbres (sous-étage) dans les townships de Tennyson et de Boon.
Anthracnose *Apiognomonia venata* (Sacc. & Speg.) Hohnel	Platane occidental	District de Simcoe	À l'origine de la mort de 20 % des branches des arbres ornementaux dans la ville de Delhin.
Aureobasidium apocryptum (Ell. & Ev.) Hermanides-Nijhof	Érable à sucre Frênes	Région de l'Est	De graves dégâts étaient répandus chez les arbres croissant à la limite des forêts et des routes et sur des terrains dégagés et chez les arbres de bordure : en moyenne, 35 % des feuilles étaient touchées de 5 à 100 % dans des groupes d'arbres croissant dans certaines zones.
Discula campestris (Pass.) v.Arx	Érable à sucre Érable rouge	Région d'Algonquin	Le feuillage des arbres était fortement touché dans les districts de Minden et de Parry Sound.
D. umbrinella (Berk. & Br.) Sutt.	Érable à sucre	Régions du Nord-Est et du Sud-Ouest	De légères contaminations (moins de 20 % du feuillage atteint) ont été observées à 1 endroit dans le district d'Aylmer, à 1 endroit dans le district de Wingham et à de nombreux endroits dans la région sud des districts de Sault Ste. Marie et de Blind River.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Aphophore du pin *Aphrophora cribrata* (Wlk.)	Pin	Sud de l'Ontario	Un faible taux de mortalité des rameaux a été relevé chez les pins sylvestres, dans le district de Wingham, et chez les pins blancs, dans le district de Tweed.
		Nord de l'Ontario	Des populations plus ou moins abondantes ont été signalées à plusieurs endrtois.
Aphrophore Saratoga *Aphrophora saratogensis* (Fitch)	Pin rouge	District de Pembroke	Le taux de mortalité des branches et des arbres entiers a augmenté dans les townships d'Hagarty, de Fraser et de Ross.
	Comptonie voyageuse	District de Cochrane	Un nombre restreint de nymphes ont été recueillies.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Érable à épis Orme d'Amérique	Région du Nord-Ouest	On a constaté une réduction générale des populations; les dégâts se limitaient à une défoliation de 30 à 40 % sur uniquement quelques arbres dans les villes de Dryden, de Sioux Lookout et d'Ignace.
		District de Thunder Bay	On a relevé un pourcentage de défoliation de 10 à 40 % sur les essences d'ombre croissant çà et là dans le quartier de West Fort, dans la ville de Thunder Bay.
Arpenteuse de Bruce *Operophtera bruceata* (Hulst)	Érable à sucre Érable rouge Hêtre Chêne rouge Peuplier faux-tremble	Région d'Algonquin	Défoliation modérée à grave sur 172 750 ha dans les districts de Bancroft et de Minden. Des dégâts similaires ont été signalés dans de petites zones dispersées situées dans les régions adjacentes aux districts de Bracebridge (3 100 ha), du parc Algonquin (1 000 ha) et de Pembroke (3 800 ha).
		Région du Nord-Est	De nouveau, des infestations d'intensité moyenne à grave ont été relevées dans de nombreuses régions des îles Manitoulin, Cockburn et St. Joseph. De nouveaux foyers d'infestation ont été signalés dans le district de Sault Ste. Marie. Les zones touchées représentent au total 29 325 ha.
		Région de l'Est	De graves infestations ont été relevées dans une zone restreinte (20 ha) dans le township de Pakenham, dans le district de Carleton Palce.
Arpenteuse du tilleul *Erannis tiliaria tiliaria* (Harr.)	Espèces de feuillus	Région du Nord-Est	Défoliation modérée à grave dans une zone de 12 ha située dans les townships d'Howland et de Sheguiandah, sur l'île Manitoulin, dans le district d'Espanola et dans une zone de 5 ha située à proximité d'Echo Bay, dans le district de Sault Ste. Marie.
		Région du Centre-Nord	De fortes infestations ont été relevées dans de petites zones situées à proximité du lac Barbara et dans la ville de Marathon, dans le district de Terrace Bay.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Brûlure des aiguilles *Kabatina thujae* A. Schneider & V. Arx	Thuya géant	District de Napanee	De nombreux arbres et branches étaient mort en bordure de la route 401.
Lophophacidium dooksii Corlett & R. Shoem.	Pin blanc	District du parc Algonquin	80 % des feuilles des arbres à maturité ont été atteintes dans de petites zones dispersées situées dans le township de Fitzgerald.
Brûlure des feuilles *Guignardia aesculi* (Pk.) V.B. Stewart	Maronnier d'Inde	Région du Sud-Ouest	Une forte incidence de cette maladie, qui était à l'origine d'importants dégâts (30 % des feuilles), a été signalée.
		District de Lindsay	Ce pathogène a été recueilli à un endroit dans le township d'Hamilton.
Linospora tetraspora G.E. Thomp. *Septoria musiva* Pk. *S. populicola* Pk.	Peuplier baumier	Régions de l'Est et d'Algonquin	Des feuilles atteintes (dommages modérés à graves) et une défoliation prématurée ont été observée dans tous les peuplements.
		Régions du Centre et du Sud-Ouest	Une contamination modérée à grave due à *S. populicola* a été signalée dans toute l'aire de répartition de l'hôte.
		Districts de Chapleau, de Gogoma et de Thunder Bay	On a relevé une importante contamination (*L. tetraspora*) dans de nombreux peuplements.
Brûlure des pousses *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton	Pin sylvestre Pin d'Autriche	Région du Centre	De nouveau, d'importants dommages ont été observés dans les zones touchées au cours des années antérieures.
		Région du Sud-Ouest	Les dégâts ont augmenté dans la région, particulièrement dans le district de Simcoe.
	Pin rouge	Districts d'Atikokan, de North Bay et de Sudbury	Moins de 10 % des feuilles étaient atteintes à 1 endroit dans chaque district.
Venturia macularis (Fr.) E. Müller & Arx	Peuplier faux-tremble	Régions du Nord et du Nord-Est	Le taux de mortalité des pousses apicales atteignait en moyenne 7 % à 18 endroits.
		Districts de Pembroke, de Fort Frances et de Dryden	De légers dégâts ont été relevés.
Brûlure des pousses des conifères *Sirococcus conigeus* (DC.) P. Cannon & Minter	Pin rouge	District de Sioux Lookout	De faibles taux de contamination ont été signalés dans les townships de Jordan et d'Echo.
Brûlure printanière *Phacidium abietis* (Dearn.) Read & Cain	Sapin baumier	District de Gogama	De fortes contaminations ont été signalées dans une zone en voie de repeuplement (1 ha) dans le township de Garibaldi.
Cécidomyie gallicole du tilleul *Cecidomyia verrucicola* O.S.	Tilleul d'Amérique	District de Wingham	De grands nombres de galles ont été relevées sur 60 % de tous les arbres des boisés examinés dans le township de McKillop.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Chancre eutypelléen *Eutypella parasitica* Davidson & Lorenz	Érable à sucre	Région du Centre Districts de Tweed, de Napanee et de Brockville	Faible incidence généralisée (moins de 5 %) dans les peuplements ayant atteint la maturité.
Chancre hypoxylonien *Hypoxylon mammatum* (Wahl.) J.H. Miller	Peuplier faux-tremble	Toute la province	Faible contamination dans toutes les régions.
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck)	Pin blanc	Régions du Nord-Ouest, du Centre-Nord, du Nord et du Nord-Est	Les dégâts étaient davantage marqués dans les quatre régions septentrionales.
		Sud de l'Ontario	Les populations sont demeurées stables et, en moyenne, 10 % des arbres étaient atteints dans la majorité des plantations.
Charançon du tronc des pins *Pissodes approximatus* Hopk.	Pin blanc Pin rouge	Région d'Algonquin	80 % des pins rouges étaient touchés et 40 % d'entre eux étaient morts dans une petite zone de pins rouges de 1 m croissant sur le terrain de camping du lac Mew, dans le township de Canisbay, dans le district du parc Algonquin.
		Région du Sud-Ouest	12 % des pins blancs de 2 m étaient touchés et 6 % d'entre eux étaient morts dans une zone de 1 ha située dans le township de Windham, dans le district de Simcoe.
Charançon gallicole du pin *Podapion gallicola* Riley	Pin rouge	Régions d'Algonquin et du Centre	Ce ravageur continue à causer la mort des branches et d'arbres entiers à proximité d'Arnprior, dans le district de Pembroke, et dans la station de foresterie du comté de Northumberland, dans le district de Lindsay.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury)	Feuillus	Région de l'Est	De petits foyers d'infestation (défoliation moyenne à élevée) ont été relevés dans les townships de Lancaster, Charlottenburgh, Osnabruck et East Hawkesbury, dans le district de Cornwall. De fortes infestations ont été signalées sur les frênes noirs croissant dans les basses terres des townships de Fitzroy et de Ramsay et sur les ormes d'Amérique croissant en bordure des routes dans le township de Bathurst, dans le district de Carleton Place.
		Région d'Algonquin	D'importantes populations ont été signalées sur les frênes noirs et les cerisiers croissant en bordure des routes dans le township de Bruton dans le district de Parry Sound, où ce ravageur a causé une défoliation atteignant 75 %.
		Région du Centre	Une défoliation de 30 à 60 % a été relevée dans les townships d'Otonabee et de Belmont, dans le district de Lindsay, et dans le nord-est du district d'Huronia.
		Région du Sud-Ouest	Diminution générale des populations.
		Région du Nord	Des frênes noirs, des érables rouges et des ormes d'Amérique totalement défoliés ont été relevés dans des zones de 2 ha en bordure de la route 17, entre Sturgeon Falls et North Bay, dans le district de North Bay.
Chenille du noyer *Datana integerrima* G. & R.	Noyer noir	Sud-ouest de l'Ontario	Ce ravageur a été observé çà et là; il cause des dommages plus ou moins importants aux feuilles.
Chrysomèle des peupliers *Gonioctena americana* (Schaeff.)	Peuplier faux-tremble	District de Sudbury	Taux de défoliation de 60 à 80 % relevé dans une zone en voie de reboisement de 5 ha dans le township d'Halifax.
		Districts de Geraldton, de Terrace Bay et de Wawa	Les populations augmentent à plusieurs endroits.
Chrysomèle versicolore du saule *Plagiodera versicolora* (Laich.)	Saule	Région de l'Est	Jusqu'à 80 % des feuilles ont été endommagées par de fortes infestations.
Cochenille du hêtre *Cryptococcus fagisuga* Lind.	Hêtre	Région du Centre	Un nombre limité de cochenilles du hêtre ont été recueillies à 3 endroits.
Cochenille-tortue du pin *Toumeyella parvicornis* (Ckll.)	Pin gris	District de Kirkland Lake	On a observé de nombreux foyers d'infestation restreints où ce ravageur était fort abondant.
	Pin sylvestre	District d'Espanola	Ce ravageur était abondant dand un peuplement de 0,5 ha dans le township de Billings.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Cochenille virgule du pommier *Lepidosaphes ulmi* (L.)	Hêtre	District de Cornwall	Un pourcentage de défoliation atteignant jusqu'à 90 % été relevé sur 0,5 ha dans le township de Lancaster.
		District de Carleton Place	Un pourcentage de défoliation de 50 environ a été signalé sur les arbres de 10 m de hauteur sur une superficie de 10 ha.
Coupe-feuille de l'érable *Paraclemensia acerifoliella* (Fitch)	Érable à sucre	Région d'Algonquin	Les populations ont continué à diminuer. Des zones d'infestation (modérée à grave) ont été signalées dans le township de Laxton, dans le district de Minden (pourcentage de défoliation de 75 % sur 8 ha), dans le township de Limerick, dans le district de Bancroft (pourcentage de défoliation de 30 % sur 40 ha) et dans le township de Wilberforce, dans le district de Pembroke (pourcentage de défoliation de 30 % sur 30 ha).
		Région de l'Est	De petites zones (jusqu'à 1 ha) de défoliation modérée à grave ont été observée dans le township de South Canonto (district de Tweed).
Décophore des feuilles *Psilocorsis reflexella* Clem.	Peuplier faux-tremble Chêne rouge Bouleau à papier	Région d'Algonquin	De petits foyers d'infestation intense ont été signalés dans bon nombre de régions dans les districts de Minden, de Bracebridge et de Parry Sound.
Dessiccation hivernale	Thuya occidental	Districts de Chapleau et de Gogama	Des dégâts ont été relevés sur 100 ha environ dans le district de Chapleau et sur 50 ha dans le district de Gogama.
	Pin rouge	District de Lindsay	Environ 20 % des semis sont morts dans 2 parcelles.
	Pin blanc Pin rouge Épinette blanche	Districts de Sudbury, de North Bay et de Pembroke	De légers dégâts ont été observés dans de petites zones à bon nombre d'endroits.
Diprion à tête rouge du pin gris *Neodiprion virginiana* (complexe) Roh.	Pin gris	Régions du Nord, du Centre Nord et du Nord-Ouest	Un taux de défoliation de moins de 10 % a été relevé en un certain nombre d'endroits.
Diprion de LeConte *Neodiprion lecontei* (Fitch)	Pin rouge	Région du Nord-Est	De faibles populations ont été relevées dans les districts de North Bay, d'Espanola et de Blind River.
	Pin rouge Pin blanc	Régions d'Algonquin et de l'Est	Les populations accrues ont causé une défoliation modérée à grave à bon nombre d'endroits dans les districts de Bracebridge, Minden, Tweed, Napanee, Carleton Place et Brockville.
		Régions du Centre et du Sud-Ouest	D'importantes populations ont été signalées dans les townships de Flos, dans le district d'Huronia et d'Arran, dans le district d'Owen Sound.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Diprion de Swaine *Neodiprion swainei* Midd.	Pin gris	District de Temagami	Légère défoliation en plusieurs points dans la région du lac Temagami.
		Districts de Kenora et de North Bay	Un nombre restreint de ces ravageurs ont été recueillis.
Diprion du pin gris *Neodiprion pratti banksianae* Roh.	Pin gris	Districts de Chapleau, Gogama, Timms, Sudbury et Geraldton	Une légère défoliation (inférieure à 10 %) a été relevée à plusieurs endroits.
Neodiprion pratti paradoxicus Ross	Pin gris	Région d'Algonquin	Une défoliation de l'ordre de 25 % a été relevée dans de petits peuplements croissant dans une zone s'étendant sur 7 500 ha située entre Barry's Bay et Pembroke, dans la région de Petawawa-Rolphton et dans le township de Radcliffe, dans le district de Pembroke. Le taux de défoliation atteignait 40 % dans les townships de Chandos, de Methuen et d'Herschel, dans le district de Bancroft.
		Région de l'Est	D'abondantes populations de ce ravageur ont causé une défoliation modérée à grave à plusieurs endroits dans le district de Brockville et en des points isolés dans les districts de Tweed et de Carleton Place.
Diprion du pin rouge *Neodiprion nanulus nanulus* Schedl.	Pin rouge Pin gris	Régions du Nord-Ouest et du Centre-Nord	Les populations ont continué à diminuer.
		Région du Nord-Est	Les populations de ce ravageur étaient toujours élevées dans la région du lac Temagami, dans le district de Temagami.
		Région d'Algonquin	Des foyers d'infestation modérée ont été signalés à plusieurs endroits dans le district de Pembroke et à 1 endroit dans le district de Bancroft.
Diprion du pin sylvestre *Neodiprion sertifer* (Geoff.)	Pin rouge Pin sylvestre	Sud de l'Ontario	Les populations ont diminué de façon marquée en 1986. Des populations modérées ont été signalées dans une plantation de pins rouges s'étendant sur 2 ha dans le township de Marlborough, dans le district de Carleton Place.
		District d'Espanola	Une importante défoliation a été relevée dans une petite plantation de pins gris de 2 m de hauteur dans le townshipo de Gordon, sur l'île Manitoulin, et plusieurs foyers d'infestation (légère) ont été signalés dans les townships de Billings, d'Allen et de Gordon.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (complexe)	Sapin baumier Épinette blanche Épinette noire	Région du Nord-Ouest	Défoliation modérée à grave des sapins baumiers sur plus de 11 000 ha dans la région de Pakwash-Ear Falls, dans le district de Red Lake. Légères infestations signalées dans les districts de Sioux Lookout, Dryden, Kenora et Fort France.
		Région d'Algonquin	Défoliation modérée à grave de peuplements dispersés de sapins bamiers dans les districts du parc Algonquin, de Bancroft et de Pembroke.
Diprion importé du pin *Diprion similis* (Htg.)	Pin blanc	Régions du Centre-Nord, du Centre, de l'Est et du Sud-Ouest	Ce ravageur a été signalé dans quelques plantations, quoique ses populations aient été moins abondantes qu'en 1985; dans tous les cas, les dégâts étaient légers.
Flétrissure verticillienne *Verticillium albo-atrum* Reinke & Berth. *V. dahliae* (Kleb.) *V.* sp.	Érable à sucre Frêne vert	Région du Sud-Ouest	L'agent pathogène *V. albo-atrum* a été relevé dans une plantation de frênes verts située dans le township de Sullivan, dans le district d'Owen Sound.
		Région de l'Est	*V. dahliae* Kleb. et *Verticillium* sp. ont causé des dégâts chez les érables à sucre ornementaux à plusieurs endroits dans les districts de Brockville et de Napanee.
Galéruque grise du saule *Pyrrhalta decora decora* (Say)	Saule	Régions du Centre-Nord et du Nord-Ouest	Un brunissement intense de buissons dispersés a été observé en bordure des principales routes dans la majeure partie de la région.
Gel	Conifères Feuillus	Toute la province	Des dommages de diverses intensités (5 à 100 % des feuilles) étaient répandues, principalement chez les épinettes blanches, les sapins baumiers et les peupliers faux-trembles.
Jaunissement	Frêne blanc	District d'Owen Sound	De légers dégâts ont été signalés dans une plantation de 2 ha dans le township de Sydenham.
		Districts de Parry Sound, de Minden et de Bracebridge	Populations peu abondantes à plusieurs endroits.
Légionnaire noire *Actebia fennica* (Tausch.)	Couverture vivante	District de Chapleau	Un grand nombre de légionnaires noires infestait la végétation herbacée d'un brûlis (brûlage dirigé) de 1985 dans le township d'Hill, dans le district de Chapleau.
		District de Dryden	Un nombre restreint de larves ont été signalées dans des lits de germination de la pépinière de Dryden.
Livrée d'Amérique *Malacosoma americanum* (F.)	Espèces de feuillus	Régions de l'Est, d'Algonquin et du Centre	De très abondantes populations ont été signalées sur plusieurs espèces de feuillus.
		Régions du Sud-Ouest	Des populations peu abondantes ont été relevées à de rares occasions.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Longicornes *Monochamus scutellatus* (Say) *M. mutator* Lec.	Pin gris Épinette noire	District de Gogama	Des pins gris de 15 m (ayant atteint 50 % de leur développement) étaient fortement touchés dans une zone d'environ 10 ha adjacente à l'usine de de décorçage d'Ostrim.
		District de Red Lake	D'après les études, 86 % des pins gris de 12,5 m et 22 % des épinettes noires de 14 m étaient touchés dans la région du lac Corallen.
Maladie du rond *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.	Pin rouge	District de Cornwall	4 nouvelles petites zones d'arbres morts et d'arbres sur le point de mourir ont été relevées dans le township de Clarence.
		District de Simcoe	Une petite zone (0,5 ha) était touchée dans le township de South Walsingham.
Maladie hollandaise de l'orme *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau	Orme	Districts de Thunder Bay, de Cornwall et de Pembroke	Contamination marquée des arbres ornementaux et de bordure.
Mineuse canadienne du thuya *Argyresthia canadensis* Free.	Thuya occidental	Région du Sud-Ouest	80 à 100 % des feuilles étaient atteintes dans un peuplement de 10 ha situé à proximité de Pike Bay, sur la péninsule Bruce. Des populations restreintes étaient répandues dans toute la région.
Mineuse du thuya *A. thuiella* (Pack.)		District d'Espanola	D'importantes populations ont été signalées en bordure de la côte sud de l'île Manitoulin et dans la réserve indienne Wikwemikong.
Mineuse rougeâtre du thuya *Coleotechnites thujaella* (Kft.)		District de Chapleau	35 % des feuilles des arbres étaient touchées dans un peuplement de 20 ha situé dans le township de Warren.
Mineuse verte du thuya *A. aureoargentella* Brower			

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Mineuse (petite) du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau gris Bouleau à papier	Région de l'Est	Un taux de défoliation modérée à grave a été relevé dans de petites zones (jusqu'à 5 ha) dans bon nombre de régions.
	Bouleau à papier	Région du Centre	Dommages modérés à graves du feuillage de petits groupes d'arbres croissant dans les districts de Cambridge, d'Huronia et de Maple.
	Bouleau à papier	Région d'Algonquin	D'importants dégâts (taux de défoliation atteignant jusqu'à 80 %) on été signalé dans de nombreuses zones de 0,5 ha situées dans le township de McKay, dans le district de Pembroke.
		Nord de l'Ontario	Le couvert forestier a été fortement endommagé sur plus de 200 ha dans la région de Latchford-Haileybury, dans une zone en voie de reboisement de 50 ha située dans le township de Leguerrier dans le district de Wawa, et dans un peuplement de 5 ha croissant à l'ouest du township de Clavet, dans le district de Geraldton.
Mineuse du saule *Micrurapteryx salicifoliella* (Cham.)	Saule	Région du Centre-Nord	Le nombre de mineuses du saule a diminué : à l'heure actuelle, les populations sont fortement dispersées.
		Région du Nord	Des foyers d'infestation causant de grave dégâts ont été relevés à des endroits dispersés.
Mineuse rosée de l'épinette *Coleotechnites piceaella* (Kft.)	Épinette blanche Épinette de de Norvège	Région du Sud-Ouest	En général, ce ravageur était abondant sur la majorité des arbres de bordure examinés; jusqu'à 5 % d'entre eux étaient atteints.
	Épinette blanche	District d'Huronia	Des dommages minimes ont éte relevés dans les jeunes plantations dans le township de West Gwillimbury.
Mineuse solitaire du chêne *Cameraria hamadryadella* (Clem.)	Chêne à gros fruits	Sud de l'Ontario	De petits foyers d'infestation intense ont été signalés dans les townships d'Otonabee, dans le district de Lindsay, et de Townsend, dans le district de Simcoe.
Mineuse-tache du peuplier *Phyllonorycter ontario* (Free.)	Peuplier faux-tremble	Régions du Nord-Ouest et du Centre-Nord	Les feuilles des arbres étaient fortement atteintes sur de vastes superficies.
		Région du Nord	Des zones fortement infestées ont été relevées ça et là dans le sud du district de Cochrane, dans le centre du district de Kapuskasing et en bordure de la route 631, dans le district d'Hearst. De légères infestations ont été signalées dans le reste de la région.
Mineuse-tache du peuplier baumier *Phyllonorycter nipigon* (Free.)	Peuplier baumier	Districts de Thunder Bay, Temagami, Sioux Lookout et Ignace	Les populations étaient fréquemment abondantes.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Moisissure blanche *Microstroma juglandis* (Bereng.) Sacc.	Caryer ovale	District de Niagara	40 % des feuilles étaient touchées dans le township de Bertie.
Nodulier du pin *Synanthedon pini* (Kell.)	Pin blanc	District de Maple	Un nombre restreint de ce ravageur a été relevé dans les vergers à graines situés dans le township d'Albion.
		District de Tweed	9 % des arbres de 8 m croissant dans le township d'Hungerford étaient touchés.
	Épinette blanche	Districts d'Huronia et de Carleton Place	Un nombre restreint de noduliers du pin ont été recueillis à 2 endroits.
Orcheste du saule *Rhynchaenus rufipes* (Lec.)	Saule	Région de l'Est	De fortes infestations ont été relevées dans toute la région, où le taux de défoliation atteignait parfois 100 %.
Pamphile, Jn *Acantholyda erythrocephala* (L.)	Pin rouge Pin blanc	District de Lindsay	Les plus importantes populations ont été signalées dans le township d'Harvey, où 90 % des aiguilles des pins rouges de 3 m étaient tombées; dans le township de Stanhope, le pourcentage de défoliation était, en moyenne, de 25 chez les pins rouges de 2 m croissant sur plus de 6 ha.
	Pin cembro	Thunder Bay	Ce ravageur introduit a été recueilli à 2 nouveaux endroits dans la ville.
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	Peuplier de Lombardie Peuplier argenté	Région de l'Est	Défoliation modérée à grave des arbres croissant dans le township d'East Hawkesbury, dans le district de Cornwall, et dans les townships d'Hallowell et de Sophiasburgh et dans la ville de Belleville, dans le district de Napanee.
Perce-pousse du pin *Eucosma gloriola* Heinr.	Pin gris Pin rouge Pin blanc	Régions du Nord, d'Algonquin et de l'Est	D'après les études effectuées dans les plantations, le taux de mortalité des pousses apicales varie de 1 à 5 %.
Perce-pousse européen *Rhyacionia buoliana* (D. & S.)	Pin rouge Pin sylvestre	Districts d'Aylmer, de Simcoe et de Cambridge	De nombreux jeunes arbres des plantations ont été infestés à bon nombre d'endroits. Dans la majorité des cas, les dégâts relevés sur les pousses étaient restreints (1 ou 2 pousses par arbre).
Perceur de l'érable *Glycobius speciosus* (Say)	Érable à sucre	Région de l'Est	De 2 à 17 % des feuilles étaient atteintes dans 4 peuplements situés dans les districts de Brockville, de Napanee et de Carleton Place.
Pique-bouton du pin *Exoteleia dodecella* (L.)	Pin sylvestre	District d'Espanola	De 30 à 40 % environ des feuilles étaient touchées sur une superficie de 2 ha dans le township de Dawson.
Porcs-épics	Pin rouge Pin blanc	Districts de Brockville, de Carleton Place et de Tweed	Le pourcentage de mort en cime variait de 1 à 38 d'une plantation à l'autre.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze laricin Mélèze d'Europe	Régions du Centre-Nord, du Nord, d'Algonquin et du Sud-Ouest	Des populations peu abondantes et un faible taux de défoliation ont été signalés à des endroits fort dispersés.
		Régions du Centre et de l'Est	Quelques zones restreintes de dégâts modérés (25 à 75 % des feuilles) ont de nouveau été relevées en 1986.
Pourridié-agaric *Armillaria mellea* (Vahl ex Fr.) Kumm.	Pin gris Pin rouge	Nord de l'Ontario et district d'Algonquin	Une légère contamination (moins de 5 % des arbres) était répandue chez les jeunes pins.
Pourridié rhizinéen *Rhizina undulata* Fr.	S.O.	District de Red Lake	Ce champignon a été signalé dans un brûlis (brûlé récemment) à proximité du lac Corallen.
Pyrale des cônes de l'épinette *Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun.	Épinette blanche Sapin baumier	Nord de l'Ontario	Des populations modérées ont été signalées à quelques endroits dispersés, où ce ravageur vivait souvent en association avec la tordeuse des bourgeons de l'épinette.
Rouge *Davisomycella ampla* (Davis) Darker	Pin gris	Régions du Centre-Nord du Nord-Ouest et d'Algonquin	Des taux moyens de contamination de 5 à 25 % des feuilles ont été enregistrés dans plusieurs zones d'une superficie de 0,5 à 500 ha.
Isthmiella crepidiformis (Darker) Darker	Épinette noire	District de Geraldton	Grace contamination des arbres de 2 m de hauteur dans le township de McQuesten.
Lophodermium seditiosum Minter Staley & Millar	Pin rouge	District de Pembroke	33 et 16 % des arbres de 1 m de hauteur étaient respectivement touchés dans les townships de Sebastopol et de Westmeath.
L. sp.	Pin rouge	District d'Huronia	Un pourcentage moyen de défoliation de 19 a été signalé dans une zone de 5 ha dans le township de Tiny.
		District de Pembroke	Cette maladie a causé la mort d'un nombre restreint de jeunes arbres dans le township d'Horton.
		District de North Bay	Un pourcentage moyen de défoliation de 25 a été signalé dans le township de Gurd.
Meria laricis Vuill.	Mélèze d'Europe	District de Lindsay	Première mention de cette maladie dans une pépinière dans l'est du Canada. Une forte contamination a été relevée dans la station forestière d'Orono.
		District de Brockville	De légers dégâts ont été observés dans une plantation d'arbres de 3 m dans le township de Rear of Yonge and Escott.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Rouille des aiguilles *Chrysomyxa ledi* (Alb. & Schw.) de By. et *C. ledicola* Lagh.	Épinette	District de Red Lake	Le taux de contamination élevé relevé antérieurement a diminué et, d'après les évaluations ultérieures, moins de 25 % des feuilles étaient atteintes.
		Districts de Fort Frances, d'Ignace et de Sioux Lookout	De 40 à 100 % des feuilles étaient atteintes dans de petites zones isolées de moins de 20 ha.
		Région du Centre-Nord	D'après les évaluations, de 1 à 30 % des feuilles étaient touchées dans de petits peuplements de 1 à 30 ha.
Coleosporium asterum (Diet.) Syd.	Pin gris Pin rouge	Régions du Nord, du Nord-Ouest, du Centre et de l'Est	Une forte incidence a été relevée, mais les dégâts étaient légers.
		Region du Centre-Nord	15 % des feuilles étaient touchées et les taux de contamination étaient respectivement de 76 et de 55 dans le township d'Hardwick, dans le district de Thunder Bay et dans le township de Stirling, dans le district de Nipigon.
		District de Wawa	En moyenne, 30 % des feuilles étaient touchées sur une superficie de 50 ha dans le township d'Alanen.
Rouille des cônes *Chrysomyxa pirolata* Wint.	Épinette noire	District de Thunder Bay	De légères contaminations ont été observées dans 3 plantations.
Rouille des feuilles *Melampsora medusae* Thum.	Peuplier faux-tremble Peuplier hybride	Districts de Brockville et de Cornwall	On a signalé une contamination modérée à grave dans les peuplements naturels croissant dans le township d'East Hawkesbury et dans la pépinière de la station de foresterie de G. Howard Ferguson, dans le township d'Oxford on Rideau.
Rouille-tumeur *Cronartium comptoniae* Arth.	Pin gris	Région du Nord	Des chancres ont été relevés sur les tiges de 9,3 % des pins gris de 3 m dans une zone de 40 ha située dans le township de Carew, dans le district de Chapleau.
Endocronartium harknessii (J.P. Moore) Y. Hiratsuka	Pin gris	Nord de l'Ontario	Des mesures de lutte contre cette maladie ont été prises dans les pépinières du ministère des Ressources naturelles de l'Ontario situées dans les districts de Chapleau et de Dryden. En outre, en moyenne, 8 % des arbres ont été atteints à 20 endroits situés dans 11 districts.
Rouille-tumeur globuleuse *Gymnosporangium globosum* Farl.	Genévrier	Régions du Sud-Ouest et du Centre Districts de Niagara, de Tweed et de Napanee	Une contamination plus ou moins intense était répandue.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisch.	Pin blanc	Districts du Parc Algonquin, de Blind River et de Wawa	D'après les estimations, le taux de mortalité des arbres atteignait 6.
		Régions d'Algonquin, du Nord-Est, du Nord-Ouest et de l'Est	En moyenne, 9 % des arbres étaient touchés à 11 endroits.
Roussissement	Érable à sucre	Région du Sud-Ouest	De nombreux arbres étaient touchés, particulièrement dans le district d'Owen Sound.
		District de Simcoe	Le roussissement a parfois causé une défoliation de 15 % chez les arbres ayant atteint la maturité, croissant sur un terrain dégagé.
Scolyte apical du pin gris *Conophthorus banksianae* McP.	Pin gris	Région du Nord	Des populations plus ou moins abondantes (généralement faibles) ont été relevées dans les townships d'Invergarry et de Jack, dans le district de Gogama, et dans les townships de Dalmas, Arbutus, Peters et Gilliland, dans le district de Chapleau.
Scolyte des cônes du pin rouge *Conophthorus resinosae* Hopk.	Pin rouge Pin blanc	District de Temagami	De très importantes populations ont été relevées dans des peuplements croissant sur des îles et sur les rives du lac Temagami.
Sel	Pin rouge Pin blanc Épinette blanche Pin gris	Régions de l'Est, du Sud-Ouest, d'Algonquin, du Centre, du Nord-Est et du Centre-Nord	Des arbres fortement atteints ont été relevés en bordure des principales routes et des chemins où la circulation est intense.
Squeletteuse du chêne *Bucculatrix ainsliella* Murt.	Chêne	Région du Sud-Ouest	20 % des feuilles étaient atteintes dans le township de Townsend, dans le district de Simcoe. Ce pourcentage atteignait jusqu'à 50 dans les townships de Bayham, de N. Dorchester et de Lobo, dans le district d'Aylmer.
		Région du Centre	Le taux de défoliation était généralement inférieur à 10 %. En moyenne, 30 % des feuilles étaient atteintes dans le township de N. Grimsby, dans le district de Niagara.
Squeletteuse trompette de l'érable *Epinotia aceriella* (Clem.)	Érable à sucre	Régions du Centre d'Algonquin et du Sud-Ouest	En général, les populations ont diminué par rapport à 1985, et les dommages étaient légers (moins de 10 % des feuilles).
		District de Napanee	En moyenne, le taux de défoliation des arbres (sous-étage) était de 80 % dans 2 boisés distincts de 5 ha, situés dans le township d'Hallowell.
		District d'Aylmer	Un foyer résistant d'infestation a persisté dans le parc national J.E. Pearce où le pourcentage de défoliation relevé sur 90 % des arbres était de 40 %.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Stress dû à la chaleur	Pin gris	District de Chapleau	Environ 50 000 arbres à racines nues ont été détruits dans une zone de 40 ha récemment plantée dans le township d'Oates.
Tache d'encre *Ciborinia whetzelii* (Seaver) Seaver	Peuplier faux-tremble	Districts de Timmis, Kirkland Lake, Sudbury, Espanola, parc Algonquin, Pembroke, Thunder Bay et Atikokan	Une contamination répandue a causé des dégâts plus ou moins graves.
Tache des feuilles *Asteroma caryae* (Peck) B. Sutton	Caryer ovale	Région du Sud-Ouest	De 10 % à 35 % des feuilles d'arbres isolés et de groupes d'arbres étaient touchées.
Gnomonia leptostyla (Fr.) Ces. & de Not.	Noyé cendré	Districts de Lindsay et de Minden	Contamination moyenne à grave endommageant fréquemment toutes les feuilles d'arbres isolés et de groupes d'arbres.
Marssonina juglandis (Lib.) Magn.	Noyer noir	Régions du Sud-Ouest et du Centre	Les dégâts, qui étaient répandus, ont causé la chute prématurée des feuilles.
	Noyer cendré	District de Cornwall	Une forte contamination a été observée à un seul endroit dans le township de Lancaster.
Mycosphaerella effigurata (Schw.) House	Frêne	Région de l'Est	De pair avec *D. umbrinella*, ce pathogène contaminait, en moyenne, 20 à 40 % des feuilles.
	Frêne noir	Région du Centre-Nord	Des dommages modérés à graves étaient répandus.
Septoria betulae (Lib.) West.	Bouleau à papier	Région d'Algonquin	Les dégâts les plus importants (touchant plus de 75 % du feuillage) ont été signalés dans des peuplements croissant dans toute la partie nord de la région.
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis*	Épinette	Régions du Centre-Nord et du Nord-Est	Les populations, qui étaient fréquemment abondantes, ont entraîné une défoliation marquée dans des plantations et chez les arbres croissant en bordure des routes.
		Districts de Pembroke et de Bracebridge	Une défoliation marquée (en moyenne, 80 %) a été relevée à plusieurs endroits.
Tenthrède du bouleau *Arge pectoralis* (Leach)	Bouleau à papier	Districts de Temagami, de Kirkland Lake et de Minden	Un nombre restreint de ces tenthrèdes sont à l'origine de légers dégâts sur les feuilles (moins de 25 %) des arbres croissant à bon nombre d'endroits.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze	Nord de l'Ontario	De légers dégâts ont été relevés à bon nombre d'endroits.
		Sud de l'Ontario	De légers dégâts (moins de 10 %) ont été signalés à de rares occasions.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.)	Sorbier	Région du Nord-Ouest	De fortes populations dispersées ont été signalées entre Ear Falls et le parc provincial de Packwash, où le taux de défoliation atteignait de 75 à 100 %.
		Région du Centre-Nord	Une défoliation modérée, variant de 30 à 60 %, a été observée dans les régions des lacs Nym, French, Marion et Clearwater West et en bordure de la route 623, dans le district d'Atikokan. Les pourcentage de défoliation étaient similaires en bordure de la route 527, dans le district de Thunder Bay.
		District d'Owen Sound	Des arbres entièrement défoliés ont été relevés de façon sporadique dans tout le parc provincial de Craigleith.
Tenthrède épineuse du frêne *Eupareophora parca* (Cress.)	Frêne noir	Districts de Temagami et de Kirkland Lake	À bon nombre d'endroits, la partie supérieure des cimes était fortement défoliée.
Tenthrède lanigère de l'aulne *Eriocampa ovata* (L.)	Verne	District de Lindsay	Le taux de défoliation a atteint 50 % dans la station forestière d'Orono.
	Aulne	District de Thunder Bay	Le taux de défoliation atteignait couramment 100 % dans la ville de Thunder Bay.
		District de Dryden	De nombreux arbres étaient entièrement défoliés.
Tenthrède mineuse de l'aulne *Fenusa dohrnii* (Tisch.)	Verne	District de Lindsay	Les feuilles des arbres étaient fortement touchées dans la station forestière d'Orono.
	Aulne	Districts de Kirkland Lake et de Temagami	Les feuilles minées étaient fréquentes dans l'ensemble des deux districts.
Tenthrède mineuse du bouleau *Messa nana* (Klug)	Bouleau gris	District de Napanee	Une forte infestation a été signalée dans le township de Brighton.
	Bouleau à papier	Districts de Subdury et de North Bay	De légers dégâts ont été observés dans la région du lac Ramsey et dans le township d'Hugel.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Régions du Centre-Nord, du Nord et du Nord-Est	Une défoliation modérée à grave a été notée sur 620 899 ha en 1986. On a parfois relevé des noctuelles décolorées (*Enargia decolor* Wlk.), des enrouleuses hâtives du tremble (*Pseudexentera oregonana* Wlshm.), des arpenteuses de Bruce et des livrées des forêts ou certains de ces insectes vivant en association avec la tordeuse du tremble.
Tordeuse printanière du chêne *Croesia semipurpurana* (Kft.)	Chêne rouge	Régions du Centre et du Sud-Ouest	À bon nombre d'endroits, des populations restreintes de ce ravageur ont causé des dommages négligeables (moins de 5 % des feuilles).
		Districts de Minden et de Tweed	Quelques zones de défoliation légère ont été relevées.

Région de l'Ontario

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Tornades et vent	Espèces de conifères et de feuillus	Districts de Minden et de Bancroft	Les arbres ont été détruits par une tornade sur environ 400 ha.
		Districts de Chapleau et de Gogama	D'après les estimations, les arbres ont été renversés par le vent à de nombreux endroits sur 3 541 ha.
		District de Tweed	Des pins blanc ayant atteint la maturité ont été endommagés sur 40 ha, dans le township de Clarendon.
		District de Brockville	Des branches cassées ont été observées; çà et là, des arbres ont été renversés par le vent.
	Érable à sucre	District de Carleton Place	Au total, des arbres ont été renversés par le vent sur 64 ha dans 8 érablières situées dans le township de North Sherbrooke.

Autres insectes, maladies et troubles des arbres

Région de l'Ouest et du Nord

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Agents chimiques	Plusieurs essences	Prairies	Augmentation des cas de mortalité et des dommages chez des arbres non visés par les traitements à cause de l'emploi de produits chimiques, en particulier de stérilisants du sol dans les régions urbaines.
Anthracnose *Gloeosporium* sp.	Cornouiller	Région de Vancouver	Défoliation courante et variable.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Érable négondo Orme Frêne vert	Prairies	Un défoliateur important des espèces hôtes dans la plupart des grands centres urbains de la Saskatchewan. Faibles populations signalées à Medicine Hat et à Lethbridge en Alberta.
Brûlure bactérienne *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et collab.	Pommier Cotonéaster Aubépine Sorbier	Alberta Saskatchewan	Infections courantes des sorbiers et d'autres hôtes des deux provinces, notamment en zones urbaines.
Cécidomyie résineuse du pin *Cecidomya resinicola* (O.S.)	Pin gris Sapin baumier	Manitoba	Mort des nouvelles pousses causant des dommages modérés dans certains endroits près de Grand Rapids.
Chancre atropellien *Atropellis piniphila* (Weir) Lohman et Cash	Pin	Alberta	Arbres infectés par ces chancres signalés dans les collines Cypress et dans certaines régions des avant-monts. Quelques cas de mortalité signalés près de Seebe (Kannanaskis).
Chancre cytosporéen *Cytospora chrysosperma* Pers. exFr.	Peuplier Sorbier	Alberta	Se rencontre fréquemment dans la plupart des zones urbaines.
Chancre hypoxylonien *Hypoxylon mammatum* (Wahl.) J.H. Miller	Peuplier faux-tremble	Prairies	Cas d'infection dans la plupart des peuplements indigènes examinés dans la région.
Chancre scléroderrien *Ascocalyx abietina* (Lagerb.) Schläpfer-Bernhard	Pin tordu	Alberta	Trouvé uniquement dans certaines régions connues du parc national de Jasper.
Charançon du collet du pin *Hylobius* spp.	Pin Épinette	Manitoba Alberta	Faibles populations dans les plantations de pins et les quartiers de régénération.
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Pech)	Épinette Pin	Prairies	Mort des pousses apicales d'épinettes et de pins. Répandu chez les jeunes arbres du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta.
Charançon du pin tordu *Pissodes terminalis* Happing	Pin	Prairies	Faibles populations dans la plupart des plantations examinées.
Chrysomèle pourprée *Phratora purpurea purpurea* Brown	Peuplier faux-tremble	Région de Prince George	Infestation de 5 % du feuillage de la plupart des hôtes.

Région de l'Ouest et du Nord

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Cicadelle de l'aulne *Oncopsis californica* Van Duzee	Aulne rouge	Région de Prince George	Défoliation de 10 % de la partie supérieure des cimes des aulnes de plus de 2 ha près de Lynx Creek.
Dessiccation hivernale	Plusieurs essences	Prairies	Diminution du brunissement du feuillage, notamment chez l'épinette, le pin sylvestre et les thuyas.
Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (Harr.)	Sapin baumier	Manitoba	Défoliation modérée à grave des arbres d'une partie d'un domaine.
Diprion européen de l'épinette *Gilpinia hercyniae* (Htg.)	Épinette	Manitoba	Découverte d'une larve à Hadashville, dans le sud-est du Manitoba.
Diprion importé du pin *Diprion similis* (Htg.)	Pin sylvestre	Manitoba	Découvert la première fois en 1983 près de Winnipeg; répartition inchangée.
Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* (Wlshm.)	Peuplier faux-tremble	Manitoba	Dommages légers à modérés observés dans le parc provincial de Birds Hill et dans la forêt provincial de Spruce Woods.
Faux-gui *Arceuthobium americanum* Nutt. ex Engelm. *A. pusillum* Pk.	Pin tordu Pin gris Épinette	Prairies	Problème persistant, source de graves dégâts : balais de sorcière, difformité des tiges, croissance réduite et mort des arbres, en particulier dans les peuplements de pins gris.
Gel	De nombreuses essences	Prairies Territoires du Nord-Ouest	Dommages occasionnels causés aux nouvelles pousses, notamment d'épinette blanche.
Lapins	Pin gris	Territoires du Nord-Ouest	Arbres morts ici et là le long des routes.
Mineuse de l'aulne *Lithocolletis* sp.	Aulne rouge	Région de Nelson	Détruit 30 % des feuilles, en ne leur laissant que leur squelette, chez les arbres situés en bordure de la route sur une distance de 5 km près de Cascade Creek.
Mineuse du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.) *Heterarthrus nemoratus* (Fall.) *Profenusa thomsoni* (Konow)	Bouleaux	Prairies	Dégâts légers, modérés et graves toujours observables dans la plupart des régions urbaines. Courante dans les peuplements forestiers, causant de graves dommages dans certains endroits.
Mineuse du saule *Lyonetia* sp.	Saule	Prairies Territoires du Nord-Ouest	Dommages modérés à graves dans plusieurs régions éparpillées de la Saskatchewan et des Territoires du Nord-Ouest.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Cham.	Peuplier faux-tremble Peuplier occidental	Régions de Nelson, de Prince Rupert et de Vancouver	Légers dégâts au feuillage près de Boya Lake, de Revelstoke et de Nakups. Dégâts modérés sur plus de 200 ha près de Cheakamus Lake et dégâts graves près de Grand Forks.
Nodulier du pin gris *Petrova albicapitana* (Bsk.) *P. metallica* (Bsk.)	Pin gris Pin tordu	Prairies	Très peu de spécimens au Manitoba, courants dans les peuplements de pins gris de Saskatchewan et dans les peuplements de pins indigènes d'Alberta.

Région de l'Ouest et du Nord

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Plomb *Stereum purpureum* (Pers. ex Fr.) Fr. (= *Chondrostereum purpureum*)	Sorbier Pommier Cotonéaster Autres espèces	Alberta Saskatchewan	Déclin généralisé de la maladie qui continue d'être répandue chez les plants plus agés de nombreuses régions urbaines. Légère augmentation du taux d'infection en Saskatchewan.
Porcs-épics	Pin	Alberta Manitoba	Dommages causés à des pins gris et à des pins rouges de deux régions du Manitoba. Des pins tordus ont été endommagés dans deux des endroits du parc national de Banff.
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze	Manitoba	Quelques larves trouvées près de South Junction.
Pourridié-agaric *Armillaria mellea* (Vahl ex Fr.) Kumm.	Pin Épinette blanche	Prairies	Mortalité faible, mais non négligeable, des arbres dans certains sites de régénération naturelle et dans des plantations. Au Manitoba, nouveaux cas de mortalité dans une plantation d'épinettes blanches et progression de la maladie dans les plantations de pins rouges.
Puceron de l'épinette *Adelges cooleyi* (Gill.) *Pineus pinifoliae* (Fitch)	Épinette Pin	Prairies Territoires du Nord-Ouest	Légers dommages, courants dans plusieurs régions. Dommages modérés à graves dans une région des Territoires du Nord-Ouest.
Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka	Pin tordu Pin gris	Prairies Territoires du Nord-Ouest	Faibles populations fréquentes ici et là chez les jeunes pins des quartiers de régénération et des plantations.
Scolyte du frêne *Leperisinus* spp.	Frêne vert	Saskatchewan Alberta	Cause toujours des dommages modérés à graves aux frênes situés sur le campus de l'Université de la Saskatchewan. Faibles populations se rencontrant souvent dans les régions méridionales des deux provinces.
Sirex bleu *Sirex cyaneus* F.	Sapin baumier	Manitoba	Populations modérées chez quelques arbres de la forêt provinciale Northwest Angle.
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.)	Épinette	Prairies Territoires du Nord-Ouest	Dégâts modérés à graves fréquents dans plusieurs petites régions. Défoliation légère signalée dans quelques endroits des Territoires du Nord-Ouest.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze	Prairies Territoires du Nord-Ouest	Défoliation légère observée dans deux régions du sud-est du Manitoba. Populations endémiques dans d'autres régions.
Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.)	Sorbier	Manitoba	Légers dommages à six arbres près de Falcon Lake à la frontière Manitoba-Ontario.
Tenthrède mineuse de Thomson *Profenusa thomsoni* (Konow)	Bouleau à papier Peuplier faux-tremble	Région de Prince George	S'est propagée aux limites de la ville de Prince George après avoir été découverte pour la première fois en 1985.

Région de l'Ouest et du Nord

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jac.)	Épinette Génévrier Thuya	Prairies	Courant chez tous les hôtes de la région, notamment sur les arbres matures ou semi-matures des régions urbaines.
Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.)	Sapin Épinette	Prairies	Défoliation modérée à grave près de Pisew Falls, au Manitoba, et dans le centre de la Saskatchewan. Défoliation légère dans les parcs nationaux de Banff, de Jasper et des Lacs Waterton.
Tordeuse bisannuelle de l'épinette *Choristoneura biennis* Free.	Sapin subalpin Épinette d'Engelmann	Alberta	Populations faibles et dommages légers dans deux régions du parc national de Banff.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Prairies	Défoliation légère à modérée dans de petites régions du sud de l'Alberta, du sud-est de la Saskatchewan et du sud du Manitoba.

Autres insectes, maladies et troubles des arbres

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Agromyze de l'orme, Un *Agromyza* sp. (probablement *aristata* Malloch)	Orme	Région du Prince George	Cet insecte a été relevé pour la première fois en Colombie-Britannique. 25 % des feuilles des arbres étaient minées dans une zone domiciliaire.
Anthracnose *Gloeosporium* sp.	Cornouiller	Région de Vancouver	Une défoliation plus ou moins poussée était répandue.
Arpenteuse de Freeman *Nepytia freemani* Mun.	Douglas taxifolié	Région de Nelson	L'infestation a pris fin.
Arpenteuse de la pruche de l'Ouest *Lambdina fiscellaria lugubrosa* (Hulst)	Pruche occidentale Thuya géant	Régions de Kamloops, Cariboo, Nelson Prince George et Vancouver	En 1985, une maladie virale et des parasites ont entraîné l'effondrement des populations qui sont actuellement endémiques.
Arpenteuse occidentale *Lambdina fiscellaria somniaria* (Hulst)	Chêne de Garry	Île Saltspring	Les populations qui se sont effondrées en 1984 sont actuellement endémiques.
Arpenteuse tardive *Operophtera brumata* (L.)	Chêne de Garry Érables Arbres fruitiers	Sud-est de l'île de Vancouver	La défoliation des arbres s'est poursuivie, mais les dégâts étaient généralement minimes à légers et se limitaient à des zones restreintes.
Brûlure bactérienne *Pseudomonas syringae* van Hall	Peuplier occidental	Région de Prince Rupert	De petits chancres ont causé la mort des pousses de l'année en cours chez plusieurs arbres dans une petite zone située près d'Hazelton.
	Peuplier faux-tremble	Région de Prince George	Ce chancre a été relevé pour la première fois sur cette essence; une légère contamination a été signalée sur la moitié des arbres croissant près de Pineview.
Brûlure des aiguilles *Didymascella thujina* (Durand) Maire	Thuya géant	Régions de Nelson et de Vancouver	Une contamination grave de l'ancien feuillage des arbres a été signalée à proximité du ruisseau Boundary et une légère contamination était répandue dans les régions côtières.
Leptomelanconium pinicola (Berk. & Curt.) Hunt	Pin ponderosa	Région de Nelson	Le taux de contamination a diminué (contamination légère) à proximité d'Elko.
Meria laricis Vuill.	Mélèze occidental	Régions de Nelson et Kamloops	De nouveau, seule une légère contamination de a été signalée.
Scirrhia pini Funk & Parker	Pin argenté Pin tordu	Régions de Prince George, Prince Rupert, Nelson et Kamloops	De nouveau, seule une légère contamination a été relevée dans les peuplements fortement contaminés en 1984.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Brûlure des pousses *Delphinella* spp.	Sapin subalpin	Régions de Nelson, de Prince Rupert et de Prince George	Le degré de contamination a diminué dans l'est du district de Kootenay, mais une contamination modérée à grave des pousses de l'année en cours a été observée dans les régions septentrionales.
Sirococcus strobilinus Preuss	Pruche occidentale	Région de Vancouver	Mort de 10 % des pousses de 60 % des gaules dans une zone de 16 ha située près d'Haney.
Venturia macularis (Fr.) E. Müll. & Arx	Peuplier faux-tremble	Régions de Prince Rupert, de Nelson et de Prince George	De nouveau, une grave défoliation a été relevée de Kitwanga à Cedarvale, mais une défoliation légère à modérée a été signalée à des endroits restreints. Dans l'est et dans l'ouest du district de Kootenay, le taux de contamination a augmenté, mais dans les autres régions il était moins marqué.
V. populina (Vuill.) Fabric.	Peuplier occidental	Régions de Nelson, de Prince Rupert et de Vancouver	Les infestations étaient généralement légères, quoique des infestations plus graves aient été signalées dans la vallée Skagit.
Bupreste du thuya de l'Ouest *Trachykele blondeli* Marseul	Thuya géant	Région de Vancouver	Relevé dans les cimes mortes de 4 % des thuyas dans une zone de plus de 100 ha située à proximité de North Bend.
Cécidomyie, Une *Dasineura rachiphaga* Tripp	Épinette blanche Épinette noire	Régions de Prince Rupert et de Prince George	Infestation de 24 % (10-70 %) des cônes dans 10 zones.
Cécidomyie des cônes du douglas *Contarinia oregonensis* Foote	Douglas taxifolié	Île de Vancouver	Infestation de 21 % (0-60 %) des cônes dans 4 vergers (augmentation du taux d'infestation par rapport à 1985).
Cécidomyie galligène des cônes de l'épinette *Dasineura canadensis* Felt	Épinette blanche Épinette d'Engelmann Épinette de Sitka Épinette noire	Régions de Nelson, de Prince George et de Prince Rupert	Infestation de 13 % (2-45) des cônes à 20 des 38 endroits examinés.
Cécidomyie séminivore de l'épinette *Mayetiola carpophaga* (Tripp)	Épinette blanche	Région de Prince Rupert	Infestation de 5 à 20 % des cônes à 3 endroits.
Cécidomyie squamiphage du douglas *Contarinia washingtonensis* Johns.	Douglas taxifolié	Île de Vancouver	En moyenne, 5 % des cônes étaient infestés dans un verger sur 4.
Chancre atropellien *Atropellis piniphila* (Weir) Lohman & Cash	Pin tordu	Toutes les régions	Affection répandue dans toute l'aire de répartition de l'hôte. À proximité de Salmon Arm, on relève couramment de 1 à 4 chancres sur 80 % des pins ayant atteint la maturité.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Chancre du mélèze d'Europe *Lachnellula wilkommii* (Hartig) Dennis	Mélèze occidental Mélèze laricin Mélèze subalpin	Toutes les régions	Aucun chancre n'a été relevé pour la sixième année consécutive.
Chancre potebniamycéen *Potebniamyces coniferarum* (Hahn) Smerlis	Mélèze occidental	Région de Nelson	Mort de jusqu'à 20 % de l'extrémité des branches dans une zone en voie de reboisement située en bordure d'une route, à proximité du lac Moyie.
Charançon des semis *Steremnius carinatus* (Boh.)	Douglas taxifolié Pruche occidentale Sapin gracieux Thuya géant Épinette de Sitka Sapin grandissime	Île de Vancouver	Mort de 20 % des semis récemment plantés et annélation partielle de 40 % de ceux-ci à proximité du lac Cowichan; ravageur répandu quoique peu abondant dans les autres régions. En moyenne, dans les nouvelles plantations, 5 % des semis de plusieurs essences d'arbres (0 à 12 %) ont été annelés et tués.
Charançon de Warren *Hylobius warreni* Wood	Pin tordu	Régions de Cariboo, Nelson, Prince George et Prince Rupert	Répandu quoique peu abondant dans les peuplements naturels et les plantations, où il entraîne la mort d'arbres dispersés.
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck)	Épinette de Sitka Épinette blanche Épinette d'Engelmann	Régions du Prince Rupert, Vancouver, Prince George et Nelson	En moyenne, 38 %, (2–45 %) des gaules sont actuellement atteints dans les vallées Skeena, Cooper et Kitimat. À proximité de Beaverfoot, ce pourcentage passe à 12 et, en général, les populations sont moins abondantes et sont dans les autres zones.
Charançon du pin tordu *Pissodes terminalis* Hopping	Pin tordu	Régions de Cariboo, Prince George, Prince Rupert, Kamloops et Nelson	Ce ravageur était répandu dans les zones en voie de reboisement et dans certains peuplements éclaircis, où il infestait de 10 à 30 % des pousses apicales de l'année en cours. Pendant l'hiver, on a relevé un fort pourcentage de mortalité chez les œufs dans certains peuplements.
Charançon du saule *Cryptorhynchus lapathi* (L.)	Saule	Régions de Nelson et de Prince Rupert	Mort d'un grand nombre de pousses et de tiges.
Chenille à houppes du douglas *Orgyia pseudotsugata* (McD.)	Douglas taxifolié	Région de Kamloops	Depuis que l'infestation a pris fin en 1984, aucune défoliation n'a été signalée. Seules des populations endémiques sont prévues pour 1987.
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury)	Feuillus	Régions de Kamloops, de Nelson et de Vancouver	Légère infestations dans de petites zones dispersées.
Chevreuils	Pin tordu Douglas taxifolié	Régions de Prince George et de Vancouver	De légers dégâts ont été causés par le broutement des chevreuils (17 % des arbres) dans un peuplement de jeunes arbres situé près du lac Schesta; des dégâts légers à modérés étaient répandus sur l'île de Vancouver et les îles Gulf.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Chrysomèle pourpée *Phratora purpurea purpurea* Brown	Peuplier faux-tremble	Région de Prince George	Infestation de 5 % des feuilles de la majorité des hôtes.
Cicadelle, Une *Oncopsis californica* Van Duzee	Aulne rouge	Région de Prince George	Défoliation de 10 % du sommet des cimes de tous les aulnes n'ayant pas atteint la maturité dans une zone de plus de 2 ha située près du ruisseau Lynx.
Cochenille des aiguilles du pin *Chionaspis pinifoliae* (Fitch)	Pin tordu	Région de Nelson	Infestation grave des arbres situés en bordure des routes à proximité du ruisseau Hellroaring.
Décoloration des feuilles et dépérissement de l'érable	Érable grandifolié	Île de Vancouver	Brunissement modéré du feuillage de 20 % des arbres depuis Victoria jusqu'à Port Alberni et Comox. Il s'agit peut-être d'une infection bactérienne du xylème.
Dendroctone du douglas *Dendroctonus pseudotsugae* Hopk.	Douglas taxifolié	Toutes les régions	De nouveau, les populations étaient dispersées et peu abondantes.
Dendroctone du pin tordu *Dendroctonus murrayanae* Hopk.	Pin tordu	Territoire du Yukon Régions de Cariboo, Nelson, Prince George et Prince Rupert	Au Yukon, les populations ont diminué; toutefois, dans les autres régions, ce ravageur était répandu sur les arbres soumis à des agressions ou infestés par le dendroctone du pin ponderosa.
Dendroctone occidental du pin *Dendroctonus brevicomis* Lec.	Pin ponderosa	Régions de Kamloops et de Nelson	Ce ravageur a provoqué la mort de 300 arbres au cours des infestations qui ont été signalées à proximité de Grand Forks, de Fruitvale et du lac Ellison.
Dendroctone rouge de l'épinette *Dendroctonus valens* Lec.	Pin ponderosa	Région de Nelson	Infestation de 5 % des arbres roussis par le feu près de Skookumchuck et de Canal Flats; infestation des peuplements près de Fruitvale et de Grand Forks par le dendroctone occidental du pin.
Dépérissement *Sclerophoma pithyophila* (Corda) Hoehn.	Pin tordu Mélèze occidental Douglas taxifolié	Régions de Cariboo, Kamloops, Nelson et Prince George Territoire du Yukon	Mort en cime de jeunes pins dispersés à proximité de Watson Lake, des mélèzes croissant à proximité du ruisseau Suttleworth et du tiers des douglas taxifoliés plantés à l'ouest du lac Canal; dépérissement des branches des arbres croissant à proximité du lac Uslika.
Dessiccation hivernale	Pin tordu Sapin subalpin Épinette blanche	Territoire du Yukon Régions de Nelson et de Prince Rupert	Grave brunissement du feuillage sur une superficie de 580 ha à proximité de Carcross. Dans les autres régions, les zones en voie de reboisement sont touchées (dépérissement et mort des bourgeons terminaux de 8 % des arbres) en certains points.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Diprions *Neodiprion* spp.	Pin tordu	Régions de Nelson, de Kamloops et de Vancouver	En général, ces ravageurs ont disparu ou leurs populations ont diminué, mais la défoliation s'est étendue jusqu'à Yooha, près de Creston.
	Pruche occidentale	Région de Prince Rupert	De nouveau, on a relevé une grave défoliation des arbres dans certaines régions des îles de la Reine-Charlotte où la présence de tordeuse à tête noire a également été décelée.
Écureuils	Pin tordu	Territoire du Yukon Régions de Nelson, de Prince George et de Prince Rupert	La perte des cônes a entraîné la mort des cimes et des branches de plusieurs milliers d'arbres situés entre Watson Lake et Jakes Corner. Dans les autres zones, la destruction de l'écorce a causé le dépérissement des branches et a tué les jeunes arbres à des endroits restreints.
Faux gui *Arceuthobium americanum* Nutt. ex Engelm.	Pin tordu	Toutes les régions	Parasite chronique dans la majorité de l'aire de répartition de l'hôte, où il cause la mort des arbres et restreint leur croissance.
A. douglasii Engelm.	Douglas taxifolié	Régions de Kamloops et de Nelson	Répandu dans certaines zones de l'ensemble de l'aire de répartition de l'hôte à l'intérieur de la Colombie-Britannique; restreint notablement la croissance des arbres.
A. laricis (Piper) St. John	Mélèze occidental	Région de Nelson	Courant dans l'aire de répartition de l'hôte; entraîne la mort en cime des arbres et restreint leur croissance.
A. tsugense (Rosendahl) G.N. Jones	Pruche occidentale	Régions de Prince Rupert et de Vancouver	Parasite répandu dans certaines zones dans toute l'aire de répartition côtière de l'hôte, où il limite notablement la croissance des arbres.
Feutrage brun *Herpotrichia juniperi* (Duby) Petr.	Sapin subalpin Pin albicaule	Régions de Nelson, de Prince Rupert et de Vancouver	Répandu dans les zones en voie de reboisement et sur les branches inférieures des arbres de grande taille.
Galéruque du saule *Pyrrhalta decora carbo* (Lec.)	Saule Aulne rouge	Régions de Nelson, de Prince Rupert et de Prince George	Des populations peu abondantes étaient répandues, sauf à proximité de Prince George et depuis Cedarvale jusqu'à Meziadin, où les feuilles des arbres étaient fortement squelettisées.
Galéruque noire du saule *Pyrrhalta punctipennis* (Mann.)	Aulne rouge Saule Peuplier occidental	Régions de Prince Rupert, de Kamloops et de Vancouver	Dans les vallées Skeena, Kallum et Kitimat, le taux de défoliation a diminué en 1986; dans les autres régions, ce ravageur a causé la défoliation des arbres en certains points.
Gel	Pruche occidentale Épinette d'Engelmann Épinette blanche Épinette de Sitka Sapin gracieux	Toutes les régions	En général, le gel n'a causé que de légers dégâts (moins notables qu'en 1985), sauf dans de petites zones situées dans la région de Nelson et dans le verger à graines du ruisseau Heffley.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Halysidote argentée *Lophocampa argentata* (Pack.)	Douglas taxifolié	Île de Vancouver	Les populations ont diminué : il ne reste plus que quelques colonies fortement dispersées.
Hyperparasites des faux guis *Colletotrichum gloeosporioides* Pen.	Faux gui du pin tordu	Régions de Cariboo, de Nelson et de Prince George	Répandu et courant sur 20 à 70 % des plantes hôtes à 20 endroits.
Cylindrocarpon gillii (D.E. Ellis) J.A. Muir		Région de Cariboo	Cet hyperparasite a été relevé pour la première fois dans les peuplements de la zone de sécheresse.
Wallrothiella arceuthobii (Peck) Sacc.		Région de Prince Rupert	Infestation de 30 % des pousses aériennes à 5 endroits examinés.
Insolation	Pin tordu Thuya géant Sapin gracieux	Régions de Prince George et de Vancouver	Légère détérioration des tiges et des branches d'arbres dispersés dans les jeunes peuplements situés en bordure des routes et dans des vergers à graines.
Livrée du Nord *Malacosoma californicum pluviale* (Dyar)	Feuillus	Région de Vancouver	Pour la cinquième année consécutive, l'aire de répartition de l'insecte s'est étendue dans le sud de l'île de Vancouver ainsi que dans les basses terres, où ce ravageur entraîne une grave défoliation des arbres dans certaines zones.
Lonchéidés *Lonchaea* sp.	Pin tordu	Régions de Nelson, de Prince Georges et de Prince Rupert	On relève fréquemment des larves prédatrices des lonchéidés dans les galeries des dendroctones du pin ponderosa et des charançons de l'épinette.
Mélanophe des conifères *Melanolophia imitata* (Wlk.)	Douglas taxifolié Pruche occidentale	Régions de Nelson, de Prince Rupert et de Vancouver	Les populations demeurent endémiques.
Mineuse de l'aulne, Une *Lithocolletis* sp.	Aulne rouge	Région de Nelson	30 % des feuilles ont été réduites à leur squelette chez les arbres croissant en bordure d'une route (sur 5 km) à proximité du ruisseau Cascade.
Mineuse des gaines foliaires du pin *Zelleria haimbachi* Bsk.	Pin tordu	Régions de Kamloops, de Nelson et de Vancouver	Graves infestations des nouvelles pousses de jeunes arbres dispersées.
Mineuse du bouleau *Lyonetia saliciella* Bsk.	Bouleau à papier	Région de Kamloops	Les infestations relevées sur plus de 3 100 ha ne sont plus que minimes.
		Région de Nelson	Des infestations légères à modérées ont été observées à proximité de Revelstoke et de Golden, et une infestation grave a été signalée à proximité de Kaslo.
		Région de Prince George	L'intensité de l'infestation a diminué de façon marquée.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Cham.	Peuplier faux-tremble Peuplier occidental	Régions de Nelson, de Prince Rupert et de Vancouver	Les feuilles des arbres étaient légèrement atteintes près du lac Boya, de Revelstoke et de Nakusp. Les dégâts étaient modérés dans une zone de plus de 200 ha située près du lac Cheakamus et ils étaient marqués près de Grand Forks.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Nodulier du pin *Petrova albicapitana* (Bsk.) *P. metallica* (Bsk.)	Pin tordu	Toutes les régions	Les populations étaient endémiques dans la majorité des régions; de légers dégâts ont été signalés dans les plantations situées au sud de Burns Lake.
Nodulier du séquoia *Synanthedon sequoiae* (Hy. Ed.)	Pin tordu	Région de Vancouver	Ce ravageur infestait 6 % des jeunes arbres à Mohokum Creek; dans les autres zones, le nodulier était répandu mais les infestations étaient légères.
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	Peuplier faux-tremble Peuplier occidental	Régions de Cariboo, de Nelson et de Kamloops Île de Vancouver	Diminution générale du taux de défoliation et défoliation légère dans des zones restreintes.
Perce-cône du douglas *Barbara colfaxiana* (Kft.)	Douglas taxifolié	Région de Nelson	En moyenne, 28 % des cônes étaient infestés dans 3 des 5 zones examinées.
		Île de Vancouver	En moyenne, 4 % des cônes étaient infestés, ce qui représente une légère augmentation par rapport à 1985.
Perce-pousse du mélèze *Argyresthia laricella* Kft.	Mélèze occidental	Région de Nelson	Mort de 20 % des extrémités des branches des arbres croissant en bordure des routes à proximité de Canal Flats.
Perce-pousse européen du pin *Rhyacionia buoliana* (D. & S.)	Pins ornementaux	Île de Vancouver	Ce ravageur continue à endommager légèrement les pins ornementaux de Victoria à Courtenay.
		Région de Kamloops	Aucun perce-pousse n'a été capturé dans les pièges à phéromone, même si les pins ornementaux étaient légèrement infestés. Aucun dégât n'est évident chez les pins des peuplements naturels.
Perce-pousse occidental du pin *Eucosma sonomana* Kft.	Pin ponderosa	Régions de Kamloops et de Nelson	Ce ravageur a déformé les pousses apicales de 2 à 10 % des arbres dans plusieurs jeunes peuplements.
Piéride du pin *Neophasia menapia* (F. & F.)	Douglas taxifolié	Île de Vancouver	Les adultes étaient plus répandus au cours des dernières années dans la partie sud de l'île.
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze occidental	Région de Nelson	Les populations ont diminué et sont endémiques; une défoliation modérée n'a été relevée que dans de petits foyers d'infestation situés dans l'est ou l'ouest du district de Kootenay.
Puceron à galle allongée de l'épinette *Pineus similis* (Gill.)	Épinette de Sitka Épinette blanche	Région de Prince	Population fortement dispersée; pourcentage modéré de galles relevé dans les plantations.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Puceron de l'épinette *Elatobium abietinum* (Wlk.)	Épinette de Sitka	Îles de la Reine-Charlotte Région de Vancouver	Les populations ont diminué en raison des basses températures hivernales; les seuls dégâts relevés étaient dus à de légères attaques sur 20 % des arbres dans un verger à graines situé près de Nanaimo.
Puceron de l'épinette de Sitka *Adelges cooleyi* (Gill)	Épinette d'Engelmann Épinette blanche Épinette de Sitka Douglas taxifolié	Toutes les régions	Ce ravageur est répandu sur les feuilles des arbres, dont un fort pourcentage du feuillage de l'année du douglas taxifolié, et il entraîne des dégâts modérés (galles) sur les épinettes dans bon nombre de vergers à graines.
Argyresthia sp.	Cyprès ornemental	Île de Vancouver	De nouveau, ce ravageur était répandu à Victoria et dans le parc national de Pacific Rim.
Puceron des aiguilles du pin *Pineus pinifoliae* (Fitch)	Épinette de Sitka Épinette blanche	Région de Prince Rupert	L'infestation était minime à légère quoiqu'elle tendait à augmenter sur 40 % des gaules dans les plantations situées dans les vallées de Kitimat, de Skeena et de Nass.
Puceron des pousses du sapin *Mindarus abietinus* Koch	Sapin subalpin Sapin grandissime	Régions de Kamloops et de Nelson	Toutes les nouvelles feuilles étaient infestées dans une zone de plus de 10 ha située près du ruisseau McGillivray, et des foyers dispersés d'infestation marquée ont été relevés au sud de Creston.
Pucerons *Pineus* spp.	Épinette blanche	Région de Prince Rupert	À 2 endroits, les galles étaient abondantes sur quelques arbres seulement.
Pyrale, Une *Dioryctria* sp.	Pin tordu	Régions de Prince George et de Prince Rupert	Ravageurs généralement associés aux chancres causés par la rouille.
D. pseudotsugella Munroe	Douglas taxifolié	Région de Kamloops	Ravageurs répandus en association avec la tordeuse occidentale de l'épinette.
Pyrale des cônes de l'épinette *Dioryctria reniculelloides* Mut. et Mun.	Épinette d'Engelmann Sapin subalpin	Régions de Cariboo et de Prince Rupert	Défoliation de jusqu'à 5 % de l'extrémité des branches sur une superficie de 4 ha à proximité de Mahood Falls et infestation de 10 % des cônes à proximité de la rivière Dease.
Pyrale des cônes du sapin *Dioryctria abietivorella* (Grt.)	Douglas taxifolié Épinette blanche	Régions de Prince George et de Prince Rupert Île de Vancouver	Infestation de 5 à 10 % des cônes à plusieurs endroits fortement dispersés.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Rouge *Elytroderma deformans* (Weir) Darker	Pin ponderosa	Régions de Cariboo, de Kamloops et de Nelson	Une contamination légère ou modérée des aiguilles et la présence de balais étaient généralisées dans toute l'aire de répartition de l'hôte.
Hypodermella laricis Tub.	Mélèze occidental	Régions de Nelson et de Kamloops	Une légère contamination était répandue.
Lirula macrospora (Hartig) Darker	Épinette de Sitka Épinette blanche	Région de Prince Rupert	Contamination généralement légère; toutefois, jusqu'à 90 % du feuillage de 1985 était contaminé dans les jeunes peuplements situés près d'Hazelton.
Lophodermella concolor (Dearn.) Darker *L. montivaga* Petr. *Lophodermium* sp.	Pin tordu	Toutes les régions Territoire du Yukon	Une diminution générale de la contamination (à des niveaux minimes ou légers) a été relevée dans la majorité des régions, sauf à proximité de Kamloops où la contamination était modérée.
Phaeocryptopus gaeumannii (Rohde) Ptr.	Douglas taxifolié	Régions de Vancouver, Cariboo, Nelson et Prince George	Contamination légère à modérée des vergers à à graines; contamination légère des peuplements naturels et des semis.
Rhabdocline spp.	Douglas taxifolié	Régions de Kamloops, de Nelson et de Vancouver	Diminution du taux de contamination (contamination légère) dans les jeunes peuplements et les vergers à graines.
Rouille-balai de sorcière *Chrysomyxa arctostaphyli* Diet.	Épinette blanche	Toutes les régions Territoire du Yukon	Fréquent dans l'aire de répartition de l'hôte, particulièrement dans la région nord de la Colombie-Britannique et au Yukon.
Rouille des aiguilles *Coleosporium asterum* (Diet.) Syd.	Pin tordu	Région de Prince Rupert	Des foyers des contamination restreints (intensité légère à modérée) ont été signalés à proximité de Telkwa; le taux de contamination était minimal dans les autres régions.
Melampsora epitea Thum.	Saule	Région de Prince Rupert	Décoloration des feuilles et chute prématurée de celles-ci chez des arbustes dispersés croissant dans tout le sud-ouest de la région.
M. medusae Thum.	Douglas taxifolié	Région de Nelson	Très légère contamination dans les jeunes peuplements.
M. occidentalis Jacks.	Peuplier occidental	Région de Prince Rupert	Le jaunissement et la chute prématurée des feuilles des gaules étaient répandus dans le sud-ouest de la région.
	Douglas taxifolié	Régions du Cariboo et de Vancouver	Un jaunissement modéré ou grave du feuillage a été relevé près de Riske Creek et dans les plantations situées à proximité d'Hagensborg.
Pucciniastrum epilobii Otth	Sapin gracieux Sapin subalpin	Régions de Cariboo, de Prince Rupert et de Vancouver	Contamination généralement légère; contamination grave des pousses de l'année en cours dans la vallée Nass et au nord de celle-ci.
P. vaccinii (Wint.) Jorst.	Pruche occidentale	Îles de la Reine-Charlotte	Faible contamination des pousses de l'année en cours.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Rouille des cônes *Chrysomyxa pirolata* Wint.	Épinette blanche	Région de Prince George	3 % des cônes étaient infectés dans la vallée de la rivière Bowron et près de Fort Fraser.
Rouille des feuilles *Melampsora epitea* Thum.	Saule	Région de Prince Rupert	Le jaunissement et la chute précoces des feuilles étaient de nouveau répandus dans le sud-ouest de la région.
Rouille-tumeur *Cronartium coleosporioides* Arth.	Pin tordu	Régions de Cariboo Kamloops, Nelson, Prince George et Prince Rupert	Taux de mortalité généralement faible mais atteignant 60 % dans certains peuplements.
Cronartium comandrae Pk.	Pin tordu	Régions de Cariboo, de Nelson et de Prince Rupert	Répandu dans les peuplements de pins; il est particulièrement nuisible dans les jeunes peuplements et plantations.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisch. ex Rab.	Pin argenté	Régions de Nelson, de Prince George et de Vancouver	À bon nombre d'occasions, on a relevé le dépérissement terminal et la mort des arbres dans toute l'aire de répartition de l'hôte; le nombre d'arbres atteints variait d'une région à l'autre.
Saperde du peuplier *Saperda calcarata* Say	Peuplier faux-tremble	Territoire du Yukon	De 30 à 80 % des gaules étaient infestés dans les peuplements situés à proximité de Mayo et de Stewart Crossing.
Scarabée, Un *Dichelonyx fulgida* LeConte	Douglas taxifolié	Région de nelson	Défoliation de jusqu'à 50 % (moyenne de 10 %) des nouvelles pousses des arbres n'ayant pas encore atteint la maturité dans une zone de plus de 10 ha située près d'Elko.
Scolyte, Un *Ips mexicanus* (Hopkins)	Pin tordu	Régions de Nelson et de Prince Rupert	Ce scolyte secondaire a fréquemment été relevé en association avec le dencroctone du pin ponderosa.
I. tridens (Mannerheim)	Épinette blanche	Région de Prince George	Légère infestation des arbres déracinés par le vent dans tout le bassin versant de la rivière Bowron.
Scolyte de l'écorce *Pityogenes plagiatus knechteli* Swaine	Pin tordu	Territoire du Yukon	C'est un ravageur secondaire des arbres morts récemment dans le territoire.
Scolyte de l'épinette *Ips perturbatus* (Eichh.)	Épinette blanche	Région de Prince George	Diminution du nombre d'arbres atteints de mort en cime (à environ 1000) dans les vallées de Torpy et de Bowron.
Scolyte des pousses *Pityophthorus* sp.	Pin tordu Douglas taxifolié	Région de Prince Rupert Île de Vancouver	De 15 à 70 % des rameaux sont morts dans des zones dispersées.
Scolyte du pin *Ips pini* (Say)	Pin tordu	Toutes les régions	Insecte répandu, particulièrement dans les régions où les populations de dendroctones du pin ponderosa diminuent et où les arbres sont soumis à des facteurs d'agression.
Scolyte du sapin de l'Ouest *Dryocoetes confusus* Swaine	Sapin subalpin	Toutes les régions	Des arbres morts ont été relevés sur plus de 130 000 ha dans les peuplements où l'infestation est chronique. Dans certains peuplements, le taux de mortalité atteint 67 %.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Sécheresse estivale	Douglas taxifolié Pruche occidentale Pin tordu	Régions de Kamloops, Nelson, Prince Rupert, Prince George et Vancouver	Le dépérissement de l'ancien feuillage et des branches et la mort d'arbres dispersés étaient fréquents en bordure des routes et dans les clairières étendues.
Sel	Conifères	Régions de Nelson et de Prince Rupert	Décoloration du feuillage observée en bordure des routes dans des zones dispersées situées à proximité de Cranbrook, Golden, Revelstoke et Dease Lake.
Tache *Leptosphaeria* sp.	Aulne de Sitka	Région de Prince George	Ces champignons secondaires ont été relevés pour la première fois sur cette essence.
Tache goudronneuse *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr.	Saule	Région de Prince Rupert	Contamination légère et modérée dans les vallées Kitimat, Kallum et Nass.
Tache noire des racines *Ceratocystis wagenereii* (Kend.) Goheen & Cobb	Douglas taxifolié	Régions de Vancouver, de Kamloops et de Nelson	Répandue dans bon nombre de régions dans la partie sud de la province, où elle cause la mort d'arbres localisés.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze occidental Mélèze laricin	Régions de Kamloops, de Nelson et de Vancouver Territoire du Yukon	Les populations endémiques sont restreintes, sauf sur les mélèzes exotiques croissant sur les terrains du Centre de recherche forestière de l'université de la Colombie-Britannique, situé près d'Haney, où une défoliation modérée a été signalée.
Tenthrède mineuse de Thomson *Profenusa thomsoni* Konow	Bouleau à papier Peuplier faux-tremble	Région de prince George	Des spécimens de ce ravageur ont été recueillis pour la première fois en 1985. En 1986, l'infestation s'est étendue jusqu'aux limites de la ville.
Tenthrède rayée de l'aulne *Hemichroa crocea* (Geoff.)	Aulne rouge	Régions de Cariboo et de Prince Rupert	Une défoliation (modérée et grave) a été signalée à proximité de Bella Coola; le taux de défoliation a diminué de Kitimat à Terrace.
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jac.)	Épinette de Sitka	Île de Vancouver	Légère infestation des arbres dans 2 vergers à graines.
Tordeuse à bandes obliques *Choristoneura rosaceana* (Harr.)	Peuplier faux-tremble	Région de Prince George	Infestation de 5 % du feuillage.
Tordeuse de l'épinette *Zeiraphera* spp.	Épinette de Sitka Épinette blanche	Régions de Prince George et de Prince Rupert Île de Vancouver	Infestation faible à modérée des nouvelles pousses dans les plantations situées dans les vallées Kitimat, Skeena et Nass et dans le parc de Pacific Rim.
Tordeuse des graines de l'épinette *Cydia strobilella* (L.)	Épinette de Sitka Épinette blanche	Régions de Prince George et de Prince Rupert	Infestation de 18 % des cônes à 18 des 35 endroits examinés.

Région du Pacifique et du Yukon

Ravageur ou trouble	Hôte	Aire	Observations
Tordeuse du mélèze *Zeiraphera improbana* (Wlk.)	Mélèze occidental	Régions de Nelson et de Kamloops	Les infestations ont pris fin; seules de petites zones étaient toujours légèrement infestées de larves.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Territoire du Yukon Région de Prince George	Légère augmentation des populations; légère défoliation relevée à 3 endroits et dans des zones restreintes situées entre Fort St. John et Fort Nelson.
Ver-gris panaché *Peridroma saucia* (Hbn.)	Pin tordu Épinette blanche	Région de Cariboo	Ce ravageur a endommagé les nouveaux semis et on a dû retarder la plantation des arbres dans une petite zone située près du lac Quesnel. De grands nombre de pupes hivernantes ne survivront peut-être pas à l'hiver.

Bibliographie sélective

La liste suivante comprend les publications et les rapports produits en 1986 par le personnel du Service canadien des forêts. Pour obtenir des exemplaires des documents, il faut s'adresser au centre de foresterie approprié.

Centre de foresterie de Terre-Neuve

Carew, G.C. 1986. Reference list of diseases of forest trees and shrubs in Newfoundland and Labrador. Can. For. Serv., Nlfd. For. Cent. Inf. Rep. N-X-240. 139 pp.

Carew, G.C. 1986. Forest disease conditions. Report prepared for the 27th Northeastern Forest Pathology Workshop, Carlisle, PA, May 28-30, 1986.

Carew, G.C. 1986. Nematode workshop. Can. For. Serv., Nlfd. For. Cent., Woody Points.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1985. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1985. Pages 25-39 *in* Annual Report of the Newfoundland Forest Protection Association, Canadian Forestry Service report. Can. For. Serv., Nlfd. For. Cent., St. John's, Nlfd.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1986. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1985. Can. For. Serv., Nlfd. For. Cent., Info. Rep. N-X-241.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1986. Forecast of forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1986. Can. For. Serv., Nlfd. For. Cent.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1986. Forecast of forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1986. Can. For. Serv., Nlfd. For. Cent. Woody Points 15(1):4-5.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1986. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1986. Mid-season report. Can. For. Serv., Nlfd. For. Cent. Woody Points 15(2):1-3.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1986. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1986. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Woody Points.

Hudak, J.; Carew, G.C. 1986. The status of Scleroderris canker in Newfoundland in 1986. Report prepared for the 14th Annual Forest Pest Control Forum, Ottawa, November 18-20, 1986. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent., St. John's, Nfld.

Milne, G. 1986. Economic analysis of the impact of spruce budworm damage to the forests of Newfoundland and Labrador. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Inf. Rep. N-X-237.

Pardy, K.E. 1986. Hymenoptera Workshop. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Woody Points 15(2):6.

Raske, A.G.; Clarke, L.J.; Sutton, W.J. 1986. Status of spruce budworm in Newfoundland and Labrador in 1982. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Inf. Rep. N-X-234.

Raske, A.G.; Clarke, L.J.; Sutton, W.J. 1986. Status of spruce budworm in Newfoundland and Labrador in 1983-85. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Inf. Rep. N-X-235.

Raske, A.G.; Sutton, W.J. 1986. Decline and mortality of black spruce following defoliation by spruce budworm. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Inf. Rep. N-X-236.

Raske, A.G. *et. al.* 1986.Effectiveness of Matacil, Fenitrothion, B.t. and Dimilin against the Hemlock Looper in Newfoundland in 1985. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Inf. Rep. N-X-238.

Raske, A.G. 1986. Vulnerability rating of forests in Newfoundland to spruce budworm attack. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Inf. Rep. N-X-239.

Raske, A.G. 1986. Results of 1986 experimental sprays against the hemlock looper. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Woody Points 15(3):8.

Sidhu, S.S. 1985. Results of air and vegetation monitoring from 1981 to 1983 in the vicinity of a phosphorus plant, Long Harbour, Newfoundland. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Inf. Rep. N-X-230.

Warren, G.R.; Meades, J.P. 1986. Wood defect and density studies of living trees. II. Total and net volume tables for Newfoundland forest management units. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Inf. Rep. N-X-242.

Warren, G.R.; Meades, J.P. 1986. Wood defect and density studies of living trees. III. Sawlog volume tables for Newfoundland forest management units. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Inf. Rep. N-X-243.

West, R.J. 1986. Seasonal incidence of cone pests of black spruce in Newfoundland. Can. For. Serv., Nfld. For Cent. Inf. Rep. N-X-244.

West, R.J. 1986. Virus tested at Bottom Brook. Can. For. Serv., Nfld. For. Cent. Woody Points 15(3):8.

Service canadien des forêts-Maritimes

Blum, B.A.; MacLean, D.A. 1985. Potential silviculture, harvesting and salvage practices in eastern North America. Pages 264-280 *in* Recent Advances in Spruce Budworm Research. Proceedings of the CANUSA Spruce Budworm Research Symposium, September 16-20, 1984, Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Coady, L.J. 1986. Forest insects and diseases in Prince Edward Island National Park in 1985. CFS-Marit. Tech. Note No. 155.

Cuff, W.; Walker, H.D. 1985. Integration of forest management and pest management in the eastern Provinces of Canada. Pages 443-464 *in* Recent Advances in Spruce Budworm Research. Proceedings of the CANUSA Spruce Budworm Research Symposium, September 16-20, 1984, Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Embree, D.G.; Pendrel, B.A. 1986. Biological control revisited. Entomol. Soc. Can. Bulletin, 18(1):24-28.

Estabrooks, C.F. 1986. Witches' broom on balsam fir. CFS-Marit. Tech. Note No. 150.

MacCall, C.D. 1986. Forest insects and diseases in Kejimkujik National Park in 1985. CFS-Marit. Tech. Note No. 154.

MacKay, A.W. 1986. Forest insects and diseases in Cape Breton Highlands National Park in 1985. CFS-Marit. Tech. Note No. 153.

MacLean, D.A. 1985. Effects of spruce budworm outbreaks on forest growth and yields. Pages 148-175 *in* Recent Advances in Spruce Budworm Research. Proceedings of the CANUSA Spruce Budworm Research Symposium, September 16-20, 1984, Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

MacLean, D.A.; Erdle, T.A. 1986. Development of relationships between spruce budworm defoliation and forest stand increment in New Brunswick. Pages 106-115 *in* D.S. Solomon and T.B. Brann, eds. Proc. Mensuration, Growth and Yield Instruments and Methods in Forest Mensuration Workshop. Sept. 23-27, 1985. Durham, NH.

Magasi, L.P. 1986. Forest pest conditions in the Maritimes in 1985. CFS-Maritimes Inf. Rep. M-X-159.

Magasi, L.P. 1986. Highlights of forest pest conditions in the Maritimes in mid-June 1986. CFS-Marit. Tech. Note No. 157.

Magasi, L.P. 1986. Highlights of forest pest conditions in the Maritimes at the end of June 1986. CFS-Marit. Tech. Note No. 158.

Magasi, L.P. 1986. Highlights of forest pest conditions in the Maritimes at the end of July 1986. CFS-Marit. Tech. Note No. 160.

Magasi, L.P. 1986. Highlights of forest pest conditions in the Maritimes in mid-September 1986. CFS-Marit. Tech. Note No. 162.

Magasi, L.P. 1986. Some of the major pests in the forests of Nova Scotia in 1986. CFS-Marit. Tech. Note No. 166.

Meikle, O.A. 1986. Forest insects and diseases in Fundy National Park in 1985. CFS-Marit. Tech. Note. No. 151.

Meikle, G.A. 1986. Forest insects and diseases in Kouchibouguac National Park in 1985. CFS-Marit. Tech. Note. No. 152.

Newell, W.R. 1986. What's the problem? The detection and sampling of tree pests. CFS-Marit. Tech. Note No. 156.

Nigam, P.C. 1985. Early laboratory bioassays in Canada. Page 372 *in* Recent Advances in Spruce Budworm Research. Proceedings of the CANUSA Spruce Budworm Research Symposium, September 16-20, 1984, Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Ostaff, D.P. 1985. Quantifying effects of spruce budworm damage in eastern Canada. Pages 247-248 *in* Recent Advances in Spruce Budworm Research. Proceedings of the CANUSA Spruce Budworm Research Symposium, September 16-20, 1984, Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Ostaff, D.P.; Newell, W.R. 1986. Early infection of larch populations by the European larch canker *Lachnellula willkommii*. CFS-Marit. Inf. Rep. M-X-157.

Pendrel, B.A. 1986. Monitoring jack pine budworm using pheromone traps. Pages 67-69 *in* Jack Pine Budworm Information Exchange Workshop, Manitoba Department of Natural Resources, January 1986, Winnipeg, Man.

Pendrel, B.A.; Smith, T.D.; Magasi, L.P. 1986. Spruce budworm defoliation in Nova Scotia — 1986. CFS-Marit. Tech. Note No. 165.

Pendrel, B.A.; Magasi, L.P. 1986. Spruce budworm defoliation on Prince Edward Island in 1986 and a forecast for 1987. CFS-Marit. Tech. Note No. 167.

Piene, H. 1985. Growth loss and recovery of balsam fir from spruce budworm defoliation. Pages 253-254 *in* Recent Advances in Spruce Budworm Research. Proceedings of the CANUSA Spruce Budworm Research Symposium, September 16-20, 1984, Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Smith, R.F.; Magasi, L.P.; Harrison, K.J. 1986. Cone rust, a potential problem in white spruce seed orchards. CFS-Marit. Tech. Note No. 161.

Teillet, P.M.; Leckie, D.G.; Ostaff, D.; Fedosejevs, G.; Ahern, F.J. 1986. Spectral measurements of tree defoliation. Pages 511-516 *in* Proc. 3rd Int. Colloq. on Spectral Signatures of Objects in Remote Sensing, Les Arcs, France, December 10-20, 1985.

Varty, I.W.; Nigam, P.C. 1985. Spray technology: the biological interphase. Pages 410-412 *in* Recent Advances in Spruce Budworms Research. Proceedings of the CANUSA Spruce Budworm Research Symposium, September 16-20, 1984, Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Wall, R.E. 1986. Effects of black knot on pin cherry. Can. J. Plant Pathol. 8:71-77.

Wall, R.E. 1986. Pin cherry and the black knot disease. CFS-Marit. Tech. Note No. 169.

Wall, R.E.; Simpson, R. 1986. Sirococcus shoot blight — a serious threat to red pine in the Maritimes. CFS-Marit. Tech. Note No. 168.

Centre de foresterie des Laurentides

Allen, D.C.; Abrahamson, L.P.; Jobin, L.; Sonto, D.J.; Sanders, C.J. 1986. Utilisation de pièges à phéromone pour la surveillance des populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Serv. can. forêts. Ottawa. Rapp. techn.

Blais, J.R. 1985. The ecology of the eastern spruce budworm: a review and discussion. Pages 45-59 *in* Recent Advances in Spruce Budworm Research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symp. September 16-20, 1984, Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Blais, J.R. 1985. The eastern spruce budworm and the forest. Pages 135-136 *in* Recent Advances in Spruce Budworms Research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symp. September 16-20, 1984. Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Bonneau, G.; Picher R.; Lachance, D. 1986. Insectes et maladies des arbres — Québec 1985. Suppl. Forêts Conserv. 52(10), mars 1986.

Bussière, G.; Dessureault, M.; Laflamme, G. 1985. Test de résistance du pin gris à la maladie du chancre scléroderrien. (Extraits.) Page 2 *in* Proc. Part 1, CTIA, August 19-22, 1985. Québec.

Cloutier, C; Baudin, F.; Quednau, F.W. 1986. A survey of air-borne aphids in Quebec by means of suction traps with five new records for North America (Homoptera: Aphididae). Phytoprotection 67:55-61.

Coster, J.E.; Lachance, D. 1986. Evaluations of the Canada-United States Spruce Budworms Program organizational and administrative effectiveness. Pages 111-116 *in* Proc. IUFRO Evaluation and Planning of Forestry Research. USDA For. Serv. NE-GTR-111.

Delisle, J.; McNeil, J.N. 1986. The effect of photoperiod on the calling behavior of virgin females of the true armyworm, *Pseudaletia unipuncta* (Hare) (Lepidoptera: Noctuidae). J. Insect. Physiol. 32: 199-206.

Fleming, R.A.; Perry, D.F. 1986. Simulation as an aid to developing strategies for forest pest management. Proc. 2nd European Simulation Congress, Antwerp, Belgium.

Hardy, Y.; Mainville, M.; Schmitt, D.M. 1986. Atlas des effets de la défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans le nord-est de l'Amérique du Nord de 1938 à 1980. Serv. can. forêts et USDA For. Serv., Ottawa.

Jobin, L. 1985. Development of a large capacity pheromone trap for monitoring forest insect pest populations. *In* Recent Advances in Spruce Budworms Research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symp., September 16-20, 1984. Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Kelly, B.; Régnière, J. 1985. Predation on pupae of the spruce budworm (Lepidoptera: Tortricidae) on the forest floor. Can. Entomol. 117: 33-38.

Lachance, D. 1986. Le dépérissement des érablières : éléments de solution. Pages 120-125 *in* Dépérissement des érablières. Journée d'information sur l'acériculture. C.P.V.Q. Agdex 300/637. 8 mai 1986.

Laflamme, G. 1986. Symptôme inusité du chancre scléroderrien en plantation de pin rouge au Québec. Can. J. Plant. Pathol. 8:1-5.

Laflamme, G. 1986. Essais de lutte au chancre scléroderrien en plantation de pin rouge. Phytoprotection 67:148.

Lavallée, A. 1985. Le chancre cytosporéen de l'épinette. Serv. can. forêts, Feuil. d'inf. CRFL-1 (révisé).

Lavallée, A. 1985. Dessiccation hivernale et gelure printanière. Serv. can. forêts, Feuil. d'inf. CRFL-2 (révisé).

Lavallée, A. 1985. La maladie corticale du hêtre. Serv. can. forêts. Feuil. d'inf. CRFL-12 (révisé).

Lavallée, A. 1985. Caractérisation du territoire québécois en fonction de la rouille vésiculeuse du pin blanc. (Extraits.) Phytoprotection 66:174.

Lavallée, A. 1986. Les caries du sapin baumier dans le centre et le nord-est du Québec. Serv. can. forêts, Rapp. d'inf. LAU-X-70.

Lavallée, A. 1986. Zones de vulnérabilité du pin blanc à la rouille vésiculeuse au Québec. For. Chron. 62(1):24-28.

Lavallée, A. 1986. Protection pré-hivernale des arbres. Serv. can. forêts. Feuil. d'inf. CRFL-20 (révisé).

Lavallée, A. 1986. Les risques d'infection par la rouille vésiculeuse du pin blanc. Serv. can. forêts, Feuil. d'inf. CRFL-23.

Legault, D.; Dessureault, M.; Laflamme, G. 1985. Distribution de trois champignons fréquemment observés parmi la microflore des aiguilles du pin. (Extraits.) Phytoprotection 66:174.

Maufette, Y.; Jobin, L. 1985. Effects of density on the proportion of male and female pupae in gypsy moth populations. Can. Entomol. 117:535-539.

Perry, D.F. 1985. Epizootic development of entomorphthoralean fungi. *In* Recent Advances in Spruce Budworms Research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symp. September 16-20, 1984. Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Perry, D.F. 1986. La lutte microbiologique et la tordeuse des bourgeons de l'épinette : les pathogènes naturels. Page 82 *in* Deuxième Conférence internationale des entomologistes d'expression française.

Perry, D.F.: Régnière, J. 1986. The role of fungal pathogens in spruce budworm population dynamics: frequency and temporal relationships. Pages 167-170 *in* R.A. Samson et al. eds. Fundamental and Applied Aspects of Invertebrate Pathology, Wageningen, Holland.

Centre de foresterie des Grands Lacs

Biggs, W.D.; Payne, S.G. 1986. Results of forest insect and disease surveys in the North Central Region of Ontario, 1985. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 37. 34 p.

Brodersen, H.; Evans, H.J. 1986. Results of forest insect and disease surveys in the Northwestern Region of Ontario, 1985. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 36. 32 p.

Constable, D.C.; Jansons, V. 1986. Results of forest insect and disease surveys in the Northwestern Region of Ontario, 1985. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 36. 32 p.

Dumas, M.T.; Strunz, G.M.; Hubbes, M.; Jeng, R.S. 1986. Inhibition of *Ceratocystis ulmi* by mansonones A, C, D, E, F, and G isolated from *Ulmus americana*. Eur. J. For. Pathol. 16:217-222.

Evans, H.J.; Sajan, R.J.; Brodersen, H. 1986. Results of forest insect and disease surveys in the Central Region of Ontario, 1985. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 41. 35 p.

Gross, H.L. 1985. The impact of insects and diseases on the forests of Ontario. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Inf. Rep. O-X-366. 96 p. + Appendix.

Harvey, G.T. 1985. Egg weight as a factor in the overwintering survival of spruce budworm (Lepidoptera: Tortricidae) larvae. Can. Entomol. 117:1451-1461.

Harvey, G.T. 1985. Second diapause in the population dynamics of spruce budworms. Page 112 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins and J. Murphy. Eds. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium, Bangor, Maine., Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Harvey, G.T. 1985. The taxonomy of the conifero-phagous *Choristoneura* (Lepidoptera: Tortricidae): a review. Pages 16-48 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins and J. Murphy, Eds. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium, Bangor, Maine, Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Howse, G.M. 1986. Jack pine budworm in Ontario. Pages 47-50 *in* Proceedings of Jack Pine Budworm Infestation Exchange, Manitoba Natural Resources, Winnipeg, Man., 14-15 January, 1986.

Howse, G.M. 1986. Forest insect problems in Ontario. Pages 9-10 *in* C.A. Plexman, Ed. Forestry Newsletter. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Summer issue.

Howse, G.M.; Applejohn, M.J. 1986. Forest insect and disease conditions in Ontario, 1986. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Survey Bulletin. Spring, Summer, Fall.

Ingram, W. 1986. Results of forest insect and disease surveys in the Eastern Region of Ontario, 1985. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 43. 33 p.

Juswik, J.; Myren, D.T. 1986. *Bursaphelenchus xylophilus* found in pines in southern Ontario. Plant Dis. 70:78.

MacLeod, L.S.; Jones, C.G.; Keizer, A.J. 1986. Results of forest insect and disease surveys in the Northern Region of Ontario. 1985. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 38. 45 p.

McRae, D.J. 1986. Prescribed burning for stand conversion in budworm-killed balsam fir: an Ontario case history. For. Chron. 62:96-100.

Meating, J.H. 1986. Jack pine budworm in Ontario: egg-mass surveys, staminate flowers and future plans. Pages 51-55 *in* Proceedings of Jack Pine Budworm Information Exchange, Manitoba Natural Resources, Winnipeg, Man., 14-15 January, 1986.

Meating, J.H.; Howse, G.M.; Syme, P.D.; Smith, K.L. 1985. Spruce budworm parasitoid surveys in Ontario. Pages 105-106 *in* C.J. Sanders, R.W Stark, E.J. Mullins and J. Murphy, Eds. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium, Bangor, Maine. Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Myren, D.T.; Davis, C.N. 1986. European race of *Ascocalyx abietina* found in Ontario. Plant Dis. 70:475.

Myren, D.T.; Dorworth, E.B. 1986. Names and authors used for fungi at the Great Lakes Forestry Centre. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Inf. Rep. O-X-376. 42 p. + Appendix.

Régnière, J. 1985. Interpreting historical records. Pages 143-144 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins and J. Murphy, Eds. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium, Bangor, Maine, Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Roden, D.B.; Surgeoner, G.W. 1986. Public concerns about the gypsy moth (*Lymantria dispar*, Lepidoptera: Lymantriidae) in Ontario. Bull. Entomol. Soc. Can. 18:58-63.

Sajan, R.J.; Smith, B.E. 1986. Results of forest insect and disease surveys in the Algonquin Region of Ontario, 1985. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 40. 45 p.

Sanders, C.J. 1985. Disruption of spruce budworm mating by sex pheromone. Page 397 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins, and J. Murphy, Eds. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium, Bangor, Maine., Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Sanders, C.J. 1985. Effects of bird exclusion on budworm populations in northwestern Ontario. Page 94 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins, and J. Murphy, Eds. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium, Bangor, Maine, Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Sanders, C.J. 1985. Sex pheromone as a trigger of female moth dispersal. Pages 113-114 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins, and J. Murphy, Eds. Recent advances in spruce budworms research Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium, Bangor, Maine, Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Sanders, C.J. 1985. Sex pheromone traps for monitoring spruce budworm populations. Page 234 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins, and J. Murphy, Eds. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium, Bangor, Maine, Sept. 16-20, 1984, Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Sanders, C.J. 1985. Summary. Page 145 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins, and J. Murphy, Eds. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium. Bangor, Maine, Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Sanders, C.J. 1986. Evaluation of high-capacity, nonsaturating sex pheromone traps for monitoring population densities of spruce budworm (Lepidoptera: Tortricidae). Can. Entomol. 118:611-619.

Sanders, C.J. 1986. Accumulated dead insects and killing agents reduce catches of spruce budworm (Lepidoptera: (Tortricidae)) male moths in sex pheromone traps. J. Econ. Entomol. 79:1351-1353.

Sanders, C.J.; Lucuik, G.S. 1985. Effect of weather on spruce budworm populations. Pages 90-91 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins, and J. Murphy, Eds. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium, Bangor, Maine, Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Sippell, W.L. 1985. Historical records suggest a new international strategy of management for the spruce budworm in North America. Pages 140-142 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins, and J. Murphy, Eds. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposium, Bangor, Maine, Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Stocks, B.J. 1985. Forest fire behavior in spruce budworm-killed balsam fir. Pages 188-199 *in* C.J. Sanders, R.W. Stark, E.J. Mullins, and J. Murphy, Ed. Recent advances in spruce budworms research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symposiums, Bangor, Maine, Sept. 16-20, 1984. Can. For. Serv., Ottawa, Ont.

Thomson, M.J.; Constable, D.C.; Evans, H.J.; Ingram, W.A.; MacLeod, L.S. 1985. A review of important insect and disease problems in the Atikokan District of Ontario, 1950-1980. Can. For. Serv. Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 29. 100 p. + appendices.

Thomson, M.J.; Czerwinski, E.J.; MacLeod, L.S.; Payne, S.G. 1986. Results of forest insect and disease surveys in the Northeastern Region of Ontario. 1985. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 39. 49 p.

Thomson, M.J.; MacLeod, L.S.; Evans, H.J.; Constable, D.C.; Jones, C.G. 1986. A review of important insect and disease problems in the Geraldton District of Ontario, 1950-1980. Can. For. Serv. Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 46. 102 p. + appendices.

Wallace, D.R. 1986. *Trichogramma* versus spruce budworm. A cooperative project in Ontario. Pages 3-6 *in* C.A. Plexman, Ed. Forestry Newsletter. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Fall issue.

Weir, H.J.; Thomson, M.J. Constable, D.C.; Brodersen, H. 1986. A review of important forest insect and disease problems in the Chapleau District of Ontario. 1950-1980. Gov't of Can., Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 33. 103 p. + appendices.

Weir, H.J.; Thomson, M.J.; Constable, D.C.; Brodersen, H. 1986. A review of important forest insect and disease problems in the Kirkland Lake District of Ontario. 1950-1980. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 34. 138 p. + appendices.

Weir, H.J.; Thomson, M.J.; Constable, D.C.; Brodersen, H. 1986. A review of important forest insect and disease problems in the Kapuskasing district of Ontario. 1950-1980. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 35. 94 p. + appendices.

Weir, H.J.; Thomson, M.J.; Constable, D.C.; Jones, C.G. 1985. A review of important forest insect and disease problems in the Temagami District of Ontario. 1950-1980. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 27. 141 p. + appendices.

Whitney, R.C. 1986. Forest pathology research — root rot of trees. Pages 7-9 *in* C.A. Plexman. Ed. Forestry Newsletter. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Spring issue.

Centre de foresterie du Nord

Amirault, P.A.; Brown, N.R. 1986. Cone and seed insects of tamarack, *Larix laricina* (DuRoi) K. Koch, and attempts to control damage using chemical insecticides. Can. Entomol. 118:589-596.

Cerezke, H.F. 1986. Attack pattern and brood productivity of the mountain pine beetle on three pine hosts. (Abst.) Proc. Entomol. Soc. Alta. 32:7.

Cerezke, H.F. 1986. Impact studies of the jack pine budworm *(Choristoneura pinus pinus)* in Nisbet Provincial Forest, Saskatchewan. Pages 25-28 *in* Jack Pine Budworm Information Exchange, Manitoba Natural Resources, Winnipeg, Man.

Cerezke, H.F.; Holmes, R.E. 1986. Control studies with carbofuran on seed and cone insects of white spruce. Can. For. Serv., Inf. Rep. NOR-X-280; 10 p.

Hiratsuka, Y. 1986. cytology of an autoecious soft pine blister rust (*Peridermium yamabense*) in Japan. Mycologia 78:637-640.

Hiratsuka, Y. 1986. Origin, distribution, and taxonomy of *Cronartium ribicola* and related species. (Abst.) Phytopathology 76:1059.

Mallet, K.I.; Hiratsuka, Y. 1986. Nature of the "black line" produced between different biological species of *Armillaria mellea* complex. Can. J. Bot. 64:2588-2590.

Moody, B.H. 1986. The jack pine budworm, history of outbreaks, damage, and FIDS sampling and prediction systems in the Prairie Provinces. *In* Jack Pine Information Exchange, Manitoba Natural Resources, Winnipeg, Man.

Moody, B.H.; Cerezke, H.F. 1986. Forest insect and disease conditions in Alberta, Saskatchewan, Manitoba and the Northwest Territories in 1985 and predictions for 1986. Can. For. Serv., North. For. Cent. Inf. Rep. NOR-X-276.

Volney, W.J.A. 1986. Current jack pine budworm research in Manitoba. Pages 41-46 *in* Jack Pine Information Exchange. Manitoba Natural Resources, Winnipeg, Man.

Wong, H.R.; Szlabey, D.L. 1986. Larvae of the North American genera of Diprionidae (Hymenoptera: Symphyta). Can. Entomol. 118: 577-587.

Centre de foresterie du Pacifique

Alfaro, R.I.; Borden, J.H. 1985. Factors determining the feeding of the white pine weevil (Coleoptera: Curculionidae) on the coastal British Columbia host, Sitka spruce. Proc. Entomol. Soc. Ontario (Supplement) 116:63-66.

Alfaro, R.I.; Hulme, M.A.; Harris, J.W.E. 1985. Insects associated with the Sitka spruce weevil, *Pissodes strobi* (Col: Curculionidae), on Sitka spruce, *Picea sitchensis* in British Columbia. Entomophaga 30:415-418.

Alfaro, R.I. 1986. Measuring diameter increment change caused by western spruce budworm defoliation in British Columbia. *In* D.S. Solomon and T.B. Brann (Editors). Environmental influences on tree and stand increment. Proc. Mensuration, Growth and Yield, Instruments and Methods, in Forest Mensuration Workshop. U. of Maine Publ. 691:20-25.

Alfaro, R.I. 1985. Factors affecting loss in radial growth of Douglas-fir caused by western spruce budworm defoliation. Pages 215-252 *in* Recent Advances in Spruce Budworms Research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symp., Sept. 16-20, 1984, Bangor, Maine. Can. For. Serv., Ottawa.

Andrews, R.J. 1986. Forest insect and disease conditions, Cariboo Forest Region, 1985. PFC FIDS Rep. 86-1. 30 p.

Bloomberg, W.J.; Hall, A.A. 1986. Effects of laminated root rot on relationships between stem growth and root-system size, morphology, and spatial distribution in Douglas-fir. For. Sci. 32:202-219.

Canadian Forestry Service. 1986. Western spruce budworm on Douglas-fir. PFC pamphlet.

Dennis, J.J. 1985. Effect of pH and temperature on *in vitro* growth of ecotomycorrhiza fungi. Can. For. Serv., Pac. For. Cent. Inf. Rep. BC-X-273.

Duncan, R.W. 1986. Terminal and root-collar weevils of lodgepole pine in British Columbia. PFC Forest Pest Leaflet 73. 6p.

Duncan, R.W. 1986. Common woolly aphids of conifers in British Columbia. PFC Forest Pest Leaflet 19 (Revised). 6p.

Erickson, R.D.; Ferris, R.L. 1986. Forest insect and disease conditions, Kamloops Forest Region, 1985. PFC FIDS Rep. 86-2. 33p.

Funk, A. 1985. *Botryosphaeria pseudotsugae;* association with a canker of Douglas-fir and observations on its morphology. Can. J. of Plant Pathology 7:355-358.

Funk, A. 1986. Phomopsis (Diaporthe) canker of Douglas-fir in British Columbia. PFC Forest Pest Leaflet 60 (Revised). 3p.

Garbutt, R.; Loranger, J. 1986. Forest insect and disease conditions, Prince George Forest Region, 1985. PFC FIDS Rep. 86-4. 28p.

Garbutt, R.; Loranger, J. 1986. Forest insect and disease conditions, Yukon Territory, 1985. PFC FIDS Rep. 86-7. 7p.

Hulme, M.A.; Dawson, A.F.; Harris, J.W.E. 1986. Exploiting cold-hardiness to separate *Pissodes strobi* (Peck) (Coleoptera: Curculionidae) from associated insects in leaders of *Picea sitchensis* (Bong.) Carr. Can. Entomol. 118:1115-1122.

Humphreys, N.; Vallentgoed, J. 1986. Forest insects and disease conditions Vancouver Forest Region, 1985. PFC FIDS Rep. 86-6. 34p.

Humphreys, N. 1986. Maps of major forest insect infestations: Vancouver Forest Region, 1909-1985. PFC FIDS Rep. 86-8. 27p.

Humphreys, N. 1986. Green-striped forest looper in British Columbia, 1949-1985. PFC FIDS Rep. 86-9. 43p.

Hunt, R.S.; von Rudloff, E.; Lapp, M.S.; Manville, J.F. 1985. White pine blister rust in British Columbia. III. Effects on the gene pool of western white pine. For. Chron. 61:484-488.

Hunt, R.S. 1986. Pine needle casts and blights in the Pacific Region. PFC Forest Pest Leaflet 43 (Revised). 7p.

Koot, H.P.; Turnquist, R. 1986. Forest insect and disease conditions, Nelson Forest Region, 1985. PFC FIDS Rep. 86-3. 31p.

Marshall, V.G. 1986. Spruce spider mite in British-Columbia. PFC Forest Pest Leaflet 33 (Revised). 4p.

McMullen, L.H.; Safranyik, L.; Linton, D.A. 1986. Suppression of mountain pine beetle infestations in lodgepole pine forests. Can. For. Serv., Pac. For. Cent. Inf. Rep. BC-X-276. 20p.

McMullen, L.H.; Safranyik, L. 1985. Some effects of pine oil on mountain pine beetle. J. Entomol. Soc. B.C. 117:29-30.

Miller, G.E. 1986. Insects and conifer seed production in the Inland Mountain West. Pages 225-237 *in* Proc. Conifer Tree Seed in the Inland Mountain West Symp., Missoula, MT. Aug. 5-6, 1985. USDA For. Serv. Gen. Tech. Rep. INT-20.

Miller, G.E.; Ruth, D.S. 1986. Effect of temperature during May to August on termination of prolonged diapause in Douglas-fir cone moth (Lepidoptera: Tortricidae). Can. Entomol. 118:1073-1074.

Morrison, D.J.; Larock, M.D.; Waters, A.J. 1986. Stemp infection by *Fomes annosus* in spaced stands in the Prince Rupert Forest Region of British Columbia. Can. For. Serv., Pac. For. Cent. Inf. Rep. BC-X-285. 12p.

Safranyik, L.; Linton, D.A. 1985. Influence of competition on size, brood production and sex ratio in spruce beetles (Coleoptera: Scolytidae). J. Entomol. Soc. B.C. 117:52-56.

Sahota, T.S.; Peet, F.G.; Thomson, A.J.; Ibaraki, A.; 1986. Changes in hemolymph proteins in relation to dormancy of *Barbara colfaxiana* Kft. and the influence of ecdysone and precocene on the protein composition. Can. Entomol. 118:839-847.

Shepherd, R.F.; Otvos, I.S. 1986. Pest management Douglas-fir tussock moth: procedures for insect monitoring, problem evaluation and control actions. Can. For. Serv., Pac. For. Cent. Inf. Rep. BC-X-270. 14p.

Stanek, W.; Hopkins, J.C.; Simmons, C.S. 1986. Effect of spacing in lodgepole pine stands on incidence of Atropellis canker. For. Chron. 62:91-95.

Summers, D.; Sutherland, J.R.; Woods, T.A.D. 1986. Inland spruce cone rust (*Chrysomyxa pirolata*) control: relation of ferbam application to basidiospore production, rainfall, and cone phenology Can. J. For. Res. 16:360-362.

Thomson, A.J. 1985. Interpretation of the historical pattern of western spruce budworm outbreaks in British Columbia in relation to weather. Pages 136-140 *in* Recent Advances in Spruce Budworms Research. Proc. CANUSA Spruce Budworms Research Symp., Sept. 16-20, 1984, Bangor, Maine Can. For. Serv., Ottawa.

Unger, L.; Stewart, A. 1986. Forest insect and disease conditions, Prince Rubert Forest Region, 1985. PFC FIDS Rep. 86-5. 39p.

Unger, L.S. 1986. Spruce budworms in British Columbia. PFC Forest Pest Leaflet 31 (Revised). 4p.

Van Sickle, G.A. 1985. Effects of infestations on trees and stands. pages 15-21 *in* Managing trees and stands susceptible to western spruce budworm. USDA For. Serv. Tech. Bull. 1695.

Wood, C.S.; Van Sickle, G.A. 1986. Forest insect and disease conditions British Columbia and Yukon 1985. Can. For. Serv., Pac. For. Cent. Inf. Rep. BC-X-277. 32p.

Wood, C.S. 1986. Distribution maps of common tree diseases in British Columbia. Can. For. Serv., Pac. For. Cent. Inf. Rep. BC-X-281. 68p.

Wood, C.S.; Van Sickle, G.A. 1986. Forest pest conditions in the Pacific Region — A Mid-season Summary. August. Can. For. Serv., Pac. For. Cent. 16p.

Index des insectes, des maladies et des troubles des arbres

A

Page

Acantholyda erythrocephala 52, 112
Acariens 52, 57, 58
Acleris gloverana 15
variana 59, 76, 95, 122
Acrobeles sp. 67
Actebia fennica 59, 109
Adelges abietis 48, 74
cooleyi 51, 121, 130
piceae 51, 74, 91
Affaissement des aiguilles 102
Agents chimiques 119
Agromyza sp. 123
Agromyze de l'orme, Un 123
Alsophila pometaria 77, 97, 103, 119
Altica ambiens alni 77, 102
populi 102
Altise de l'aulne 77, 102
du peuplier 102
Anacampsis innocuella 84
nivaeopulvella 84
Anisota senatoria 102
Anisote à lignes orangées 102
de l'érable 102
Anthracnose 71, 102, 119, 123
Apanteles fumiferanae 8
Aphelenchoides sp. 67
Aphrophora cribrata 59, 103
saratogensis 103
Aphrophore du pin 59, 103
Saratoga 103
Apiognomonia venata 102
Apiosporina morbosa 74
Arceuthobium americanum 60, 102, 127
douglasii 127
laricis 127
pusillum 73, 85, 120
tsugense 127
Archips cerasivorana 95
Arge pectoralis 93, 116
Argyresthia aureoargentella 83, 87, 110
canadensis 110
freyella 87
laricella 48, 129
sp. 130
thuiella 110
Armillaria mellea .. 54, 59, 61, 68, 69, 91, 113, 121
obscura 60
Arpenteuse d'automne 77, 97, 103, 119
cornue 77
de Bruce 69, 77, 103
de Freeman 123
de la pruche 5, 31
de la pruche de l'Ouest 123
de l'érable (petite) 77
du printemps 77
du tilleul 103
occidentale 123
tardive 78, 123
verte du sapin 71
Ascocalyx abietina 34, 119
Asteroma caryae 116
Atropellis piniphila 119, 124
Aureobasidium apocryptum 102

B

Barbara colfaxiana 129
Biston betularia cognataria 77
Borrelinavirus swainei 70
Botrytis cinerea 73
Brûlure bactérienne 119, 123
causée par l'eau de mer 78
des aiguilles 60, 83, 97, 104, 123
des aiguilles du pin blanc 78
des feuilles 71, 78, 104
des feuilles et des pousses 71
des pousses 78, 97, 104, 124
des pousses des conifères 104
des pousses et des feuilles 79
des pousses Sirococcus 48, 52, 53, 54
du saule 71, 79
phomopsienne 71
printanière 104
Brunissement précoce des feuilles 79
Bupreste du thuya de l'Ouest 124
Bucculatrix ainsliella 115
canadensisella 92
Bursaphelenchus mucronatus 64
xylophilus 61

C

Caloptilia sp. 84
Cameraria hamadryadella 111
Carence en substances minérales 79
Carie rouge alvéolaire du pied 60
Cecidomyia resinicola 119
verrucicola 104
Cécidomyie, Une 124
de l'épinette 59, 79
des cônes du douglas 124
du sapin 79

gallicole du tilleul 104
galligène des cônes de l'épinette .. 50, 71, 124
résineuse du pin 119
séminivore de l'épinette 49, 124
squamiphage du douglas 124
Ceratocystis ulmi 32, 98, 110
wageneril 133
Chablis 97
Chalcis du douglas 51
granivore de l'épinette 50, 51
Chancre atropellien 119, 124
cytosporéen 119
cytosporéen et dépérissement 71
de la tige 59
des rameaux 71
diplodien 71
du mélèze d'Europe 37, 125
en cible 80
eutypelléen 105
hypoxylonien 80, 105, 119
nectrien 71
noir 71
potebniamycéen 125
scléroderrien 34, 119
Charançon 64
de l'écorce 52, 57
des semis 125
de Warren 97, 125
du collet, Un 72
du collet du pin 119
du pin blanc 59, 80, 105, 119, 125
du pin tordu 119, 125
du sapin 61, 68, 81
du saule 125
du tronc des pins 59, 105
gallicole du pin 105
Chenille à bosse orangée 81, 97
à houppes blanches 72, 81
à houppes du douglas 125
à houppes rousses 72
à tente estivale 72, 97, 106, 125
burcicole 81
du noyer 106
épineuse de l'orme 72
Chevreuils 81, 125
Chionaspis pinifoliae 126
Choristoneura biennis 14, 15, 122
conflictana 29, 84, 95, 100, 117, 122, 134
fumiferana 7, 9, 14, 48, 59
occidentalis 14, 51
pinus pinus 16, 51, 95
rosaceana 95, 133
Chrysomela mainensis mainensis 72
Chrysomèle de l'aulne 72
des peupliers 106
pourprée 119, 126
versicolore du saule 106
Chrysomyxa arctostaphyli 131
ledi 48, 55, 59, 114
ledicola 55, 59, 75, 114
pirolata 114, 132
Chute prématurée des aiguilles 81
Ciborinia whetzelii 75, 100, 116
Cinara sp. 48
Cladaria limitaria 71
Cicadelle, Une 126
de l'aulne 120
Cloque des feuilles 72
-balai de sorcière 72
Clostera albosigma 77
Cochenille des aiguilles du pin 126
des bourgeons de l'épinette 48, 82
du hêtre 82, 106
filamenteuse 82
-tortue du pin 106
virgule du pommier 107
Coleophora laricella 91, 99, 113, 121, 129
pruniella 90
serratella 74, 90, 99
Coleosporium asterum 56, 114, 131
viburni 56
Coleotechnites laricis 48
piceaella 73, 111
thujaella 87, 110
Colletotrichum gloeosporioides 128
Conophthorus banksianae 115
coniperda 51, 92
resinosae 115
sp. 48
Contarinia oregonensis 124
washingtonensis 124
Coupe-feuille de l'érable 97, 107
Croesia semipurpurana 85, 101, 117
Cronartium coleosporioides 51, 132
comandrae 132
comptoniae 114
ribicola 59, 75, 92, 100, 115, 132
Cryptaphelenchus sp. 67
Cryptococcus fagisuga 82, 106
Cryptorhynchus lapathi 125
Cydia strobilella 76, 133
Cylindrocarpon gillii 128
Cylindrocladium floridanum 99
Cytospora chrysosperma 119
sp. 71

D

Dasineura canadensis 71, 124
rachiphaga 49, 50, 124
Datana integerrima 106
Davisomycella ampla 113
Déclin du chêne rouge 42
et dépérissement 38
et dépérissement des érables 38
Décoloration des feuilles et dépérissement

de l'érable 126
Décophore des feuilles 107
Dégâts en bordure des routes 72
Deladenus sp. 67
Delia anthracina 50, 51, 73
Delphinella balsameae 78
spp. 124
Dendroctone de l'épinette 7, 21
du douglas 126
du mélèze 22
du pin ponderosa 5, 19
du pin tordu 126
occidental du pin 126
rouge de l'épinette 126
Dendroctonus brevicomis 126
murrayanae 126
ponderosae 19
pseudotsugae 126
rufipennis 21
simplex 22
valens 126
Dépérissement 126
du bouleau à papier 45
du frêne 82
nectrien 72
Dessiccation
hivernale 59, 73, 82, 107, 120, 126
Détérioration des feuilles du cerisier 83
du thuya 83
Dichelonyx fulgida 132
Didymascella thujina 83, 123
Dioryctria abietivorella 59, 130
pseudotsugella 130
reniculelloides 13, 59, 74, 91, 113, 130
sp. 130
Dioxyde de soufre 83
Diplodia pinea 71
similis 109, 120
Diprion(s) 127
à tête rouge du pin gris 107
de LeConte 97, 107
de Swaine 69, 108
du pin gris 97, 108
du pin rouge 98, 108
du pin sylvestre 83, 108
du sapin 73, 83, 109, 120
européen de l'épinette 73, 84, 120
importé du pin 59, 109, 120
Diprion similis 59, 109
Diptère, Un 29, 50, 51
Dispositif national d'alerte
pour les pluies acides 43
Discula campestris 102
umbrinella 102
Drepanopeziza tremulae 93
Dryocampa rubicunda 102
Dryocoetes confusus 132

E

Écureuils 84, 127
Ectoedemia populella 85
Elatobium abietinum 130
Elytroderma deformans 131
Endocronartium harknessii .. 51, 60, 92, 114, 121
Enrouleuse(s), Une 84
à tête brune 84
à tête noire 84
de l'érable 85
du bouleau à papier 84
du peuplier 84
du tremble 84
hâtive du chêne 85
hâtive du tremble 84, 85, 120
Entomophaga aulicae 32
Entomosporium mespili 71
Epinotia aceriella 115
criddleana 84
solandriana 84
Erannis tiliaria tiliaria 103
Eriocampa ovata 117
Erithizon dorsatum nigrescens 60
Erynia radicans 8
Erwinia amylovora 119
État de l'épinette 85
Eucosma gloriola 59, 112
sonomana 129
tocullionana 50, 51
Eupareophora parca 117
Eurytetranychus 58
Eutypella parasitica 105
Exoteleia dodecella 112

F

Faux gui 64, 73, 85, 120, 127
du pin tordu 60
Faux-sphinx 77
Fenusa dohrnii 76, 117
pusilla 73, 87, 99, 111, 120
ulmi 94
Feralia jocosa 73
Féralie joyeuse 73
Feutrage brun 127
Flétrissure verticillienne 109
Fusicladium saliciperdum 71
Fusicoccum abietinum 71

G

Galle côtelée du pétiole du tremble 85
Galéruque de l'orme 85
du saule 127
grise du saule 109
Gel 59, 73, 86, 98, 109, 120, 127

Gilpinia hercyniae 73, 84, 120
Glace et verglas 86
Gloeosporium sp. 119, 123
Glycobius speciosus 90, 112
Glypta fumiferanae 8
Gnomonia leptostyla 116
Gonioctena americana 106
Grêle 86, 98
Gremmeniella abietina 34
Guignardia aesculi 78, 104
Gymnosporangium cornutum 75
globosum 114

H

Halysidote argentée 128
Hemichroa crocea 76, 94, 133
Herpotrichia juniperi 127
Heterarthrus nemoratus 120
Heterobasidion annosum 110
Heterocampa guttivitta 86, 98
Hétérocampe de l'érable 86, 98
Hylemya anthracina 48
Hylobius congener 57
sp. 64, 72, 119
warreni 97, 125
Hylurgopinus rufipes 33
Hyperparasites des faux guis 128
Hyphantria cunea 72, 81, 97, 106, 125
Hypodermella laricis 74, 131
Hypoxylon mammatum 30, 80, 105, 119

I

Insolation 128
Ips mexicanus 132
perturbatus 132
pini 132
spp. 20
tridens 132
Ironotus tomentosus 60
Isthmiella crepidiformis 74, 113
faullii 74
Itame pustularia 77

J

Jaunissement 109
du frêne 86

K

Kabatiella apocrypta 71
Kabatina thujae 104

L

Lachnellula willkommii 37, 125
Lambdina fiscellaria fiscellaria 31
fiscellaria lugubrosa 123
fiscellaria somniaria 123
Lapins 86, 120
Lasioma anthracina 50
Légionnaire noire 59, 109
Leperisinus spp. 121
Lepidosaphes ulmi 107
Leptomelanconium pinicola 123
Leptosphaeria sp. 133
Leucoma salicis 74, 89, 112, 129
Linospora tetraspora 104
Lirula macrospora 131
Lithocolletis sp. 120, 128
Livrée d'Amérique 87, 109
des forêts 5, 27
du Nord 128
Lonchéidés 128
Longicorne(s) 61, 64, 110
noir 68, 87
Lophocampa argentata 128
Lophodermella concolor 51, 60, 131
montivaga 131
Lophodermium seditiosum 113
sp. 113, 131
Lophophacidium dooksii 104
Lymantria dispar 23
Lyonetia saliciella 128
sp. 120

M

Malacosoma americanum 87, 109
californicum 128
disstria 27
Maladie corticale du hêtre 82, 98
du rond 110
hollandaise de l'orme 32, 98, 110
Marssonina brunnea 75
juglandis 116
Mayetiola carpophaga 124
Megastigmus atedius 50, 51
spermotrophus 51
Melampsora abieti-capraearum 75
epitea 131, 132
medusae 50, 114, 131
occidentalis 131
Melampsorella caryophyllacearum 74, 75, 92
Melanolophia imitata 128
Mélanophe des conifères 128
Meria laricis 113, 123
Meroptera pravella 85
Messa nana 117
Microstroma juglandis 112
Micrurapteryx salicifoliella 111
Mindarus abietinus 74, 130
Mineuse canadienne du thuya 110
de l'aulne 120
de l'aulne, Une 128
des gaines foliaires du pin 128

du bouleau 120, 128
du bouleau (petite) 73, 87, 99, 111
du saule 111, 120
du thuya 87, 110
rosée de l'épinette 73, 111
rougeâtre du thuya 87, 110
serpentine du tremble 73, 87, 99, 120, 128
solitaire du chêne 111
-tache du peuplier 111
-tache du peuplier baumier 111
verte du thuya 83, 87, 110
Moisissure blanche 112
grise 73
Monochamus mutator 110
scutellatus 68, 87, 110
sp. 61, 64
Mouche granivore
de l'épinette 48, 49, 50, 51, 73
Moucheron séminivore de l'épinette 49
Mycosphaerella effigurata 116

N

Nectria cinnabarina 72
coccinea var. *faginata* 82, 98
galligena 71
Neige 88
Nématode du pin 61
Nematus limbatus 75
Neodiprion abietis 73, 83, 109, 120
lecontei 97, 107
nanulus nanulus 98, 108
pratti banksianae 97, 108
pratti paradoxicus 108
sertifer 83, 108
spp. 127
swainei 69, 108
virginiana (complexe) 107
Neophasia menapia 129
Nepytia freemani 123
Nodule noir 74
Nodulier du pin 99, 112, 129
du pin gris 48, 52, 88, 120
du séquoia 129
Notodonte lunée 77
Nymphalis antiopa 72

O

Oligonychus laricis 58, 94
milleri 58, 94
sp. 48
ununguis 51, 58, 94, 100, 122, 133
Oncopsis californica 120, 126
Operophtera bruceata 69, 77, 103
brumata 78, 123
Orcheste du saule 88, 112
Orgyia antiqua 72
l. leucostigma 72
pseudotsugata 125

P

Paecilomyces farinosus 8, 32
Paleacrita vernata 77
Pamphile, Un 112
introduit du pin 59
Papillon satiné 74, 89, 112, 129
Paraclemensia acerifoliella 97, 107
Paradiplosis tumifex 79
Peridroma saucia 134
Perce-cône du douglas 129
du pin blanc 49, 50, 51
Perce-pousse du mélèze 48, 129
du pin 59, 112
du sapin 89
européen 112
européen du pin 89, 129
occidental du pin 129
Perceur de l'érable 90, 112
du thuya 83
Petrova albicapitana 48, 88, 120, 129
metallica 120, 129
Phacidium abietis 104
Phaeocryptopus gaeumannii 51, 131
Phaeogenes hariolus 8
Phellinus igniarius 30
Pheosia rimosa 77
Phomopsis juniperovora 71
Phratora purpurea purpurea 119, 126
Phyllocnistis populiella 73, 87, 99, 120, 128
Phyllocolpa bozemani 90
Phyllonorycter nipigon 111
ontario 111
Phyllosticta minima 75
sp. 75
Physalospora miyabeana 71
Physokermes piceae 48, 82
Pics 59
Piéride du pin 129
Pikonema alaskensis 59, 93, 100, 116, 121
dimmockii 59, 75
Pineus pinifoliae 97, 121, 130
similis 59, 129
spp. 130
strobi 59
Pique-bouton du pin 112
Pissodes approximatus 59, 105
dubius 61, 68, 81
strobi 59, 80, 105, 119, 125
terminalis 119, 125
Pityogenes plagiatus knechteli 132
Pityokteines sparsus 61, 68
Pityophthorus sp. 132
Plagiodera versicolora 106
Pleroneura brunneicornis 89
Plieuse des feuilles du peuplier 90
Plomb 121
Podapion gallicola 105
Pollacia elegans 71
radiosa 97

Polygraphe de l'épinette 74, 90
Polygraphus rufipennis 74, 90
Porcs-épics 59, 60, 90, 112, 121
Porte-case du bouleau 74, 90, 99
du cerisier 90
du mélèze 91, 99, 113, 121, 129
Potebniamyces coniferarum 125
Pourridié agaric ..... 7, 52, 54, 55, 56, 59, 60, ... 61, 64, 68, 69, 91, 113, 121
rhizinéen 113
Pourriture des racines 54, 99
Pristiphora erichsonii 23, 76, 93, 116, 133
geniculata 76, 93, 117, 121
Prociphilus americanus 91
Profenusa thomsoni 94, 120, 121, 133
Pseudexentera cressoniana 85
oregonana 84, 120
Pseudomonas syringae 123
Pseudosciaphila duplex 85
Psilocorsis reflexella 107
Pucciniastrum americanum 48
epilobii 131
vaccinii 131
Pucerons(s) 48, 59, 130
à galle allongée de l'épinette 59, 129
à galle conique de l'épinette 48, 74
de l'écorce du pin 59
de l'épinette 121, 130
de l'épinette de Sitka 51, 130
des aiguilles du pin 91, 130
des conifères 91
des pousses du sapin 74, 130
lanigère du sapin 51, 74, 91
radicicole du sapin 91
Pyrale, Une 130
des cônes de l'épinette 13, 59, 74, 91, 113, 130
des cônes du sapin 59, 130
tisseuse du peuplier 85
Pyrrhalta luteola 85
decora decora 109
punctipennis 127

R

Ravageurs des cônes et des graines 48
des jeunes peuplements et des plantations 51
Resseliella sp. 50, 51
Rhabdocline spp. 131
Rhabdophaga swainei 59, 79
Rhizina undulata 113
Rhizosphaera pini 97
Rhyacionia buoliana 89, 112, 129
Rhynchaenus rufipes 88, 112
Rhytisma salicinum 133
Rouge 51, 59, 60, 74, 113, 131
Rouille 56
-balai de sorcière 74, 92, 131
des aiguilles . 48, 50, 55, 56, 57, 59, 75, 114, 131
des aiguilles du pin gris 52
des cônes 48, 114, 132
des feuilles 75, 100, 114, 132
-tumeur 51, 60, 114, 132
-tumeur globuleuse 52, 92, 114, 121
vésiculeuse du pin blanc 59, 75, 92, 100, 115, 132
Roussissement 75, 115

S

Saperda calcarata 132
Saperde du peuplier 132
Sarcophaga aldrichi 29
Scarabée, Un 132
Scirrhia pini 60, 123
Scleroderris 52
Sclerophoma pithyophila 126
Scolyte, Un 20, 132
apical du pin gris 115
birayé 68
de l'écorce 132
de l'épinette 132
de l'orme 33
des cônes du pin 48
des cônes du pin blanc 50, 51, 92
des cônes du pin rouge 115
des pousses 132
du frêne 121
du pin 132
du sapin baumier 61, 68
du sapin de l'Ouest 132
européen de l'orme (petit) 33
Scolytus multistriatus 33
Sécheresse estivale 133
Sel 115, 133
en bordure des routes 92
Semanotus ligneus 83
Septoptus jonesi 58
Septoria betulae 116
betulina 46
musiva 104
populicola 104
Sirex bleu 121
Sirex cyaneus 121
Sirococcus conigenus 48, 52, 104
strobilinus 52, 97, 124
Sparganothis acerivorana 85
Sphaeropsis sapinea 104
Spongieuse 5, 23
Squeletteuse du bouleau 92
du chêne 115
trompette de l'érable 115
Steremnius carinatus 125
Stereum purpureum = *Chondrostereum purpureum* 121
Stress dû à la chaleur 116
Symmerista leucitys 81, 97

Synanthedon pini 99, 112
sequoiae 129
Syndrome de Stillwell 55, 60

T

Tache 133
d'encre 75, 100, 116
des feuilles 46, 75, 93, 116
goudronneuse 133
noire des racines 133
Taphrina caerulescens 72
populina 72
wiesneri 72
Telenomus sp. 97
Tempêtes de verglas 75
Tenthrède à bordure rousse 75
à tête jaune de l'épinette .. 59, 93, 100, 116, 121
à tête verte de l'épinette 59, 75
du bouleau 93, 116
du mélèze 23, 76, 93, 116, 121, 133
du sorbier 76, 93, 117, 121
épineuse du frêne 117
lanigère de l'aulne 117
mineuse de l'aulne 76, 117
mineuse de l'orme 94
mineuse de Thomson 94, 121, 133
mineuse du bouleau 117
rayée de l'aulne 76, 94, 133
Tetralopha aplastella 85
Tétranyque 58, 83
de l'épinette 48, 51, 58, 94, 100, 122, 133
de Miller (un acarien) 94
du mélèze 94
Thyridopteryx ephemeraeformis 81
Tordeuse à bandes obliques 95, 133
à tête noire de l'épinette 59, 95, 122
à tête noire de l'Ouest 15
bisannuelle de l'épinette 14, 15, 76, 122
de l'épinette 13, 52, 54, 76, 100, 133
des bourgeons de l'épinette 5, 6, 7, 14, 48, 59, 60, 64, 68
des graines de l'épinette 76, 133
du cerisier 95
du mélèze 95, 134
du pin gris 5, 16, 50, 51, 95
du tremble 29, 84, 95, 100, 117, 122, 134
occidentale de l'épinette 14, 51
printanière du chêne 85, 101, 117
Tornades et vent 118
Toumeyella parvicornis 106
Trachykele blondeli 124
Trypodendrum lineatum 68
Tubicole orangé du mélèze 48

U

Uredinopsis sp. 100

V

Vent 96
Venturia macularis 71, 79, 104, 124
populina 124
saliciperda 79
Ver-gris panaché 134
Verticillium albo-atrum 109
dahliae 109
lecanii 32
sp. 109

W

Wallrothiella arceuthobii 128

X

Xylococculus betulae 82

Z

Zeiraphera canadensis 13, 54, 76, 100
improbana 95, 134
spp. 133
unfortunana 54
Zelleria haimbachi 128

Gouvernement du Canada
Service canadien des forêts

Government of Canada
Canadian Forestry Service